
**Der Uranerzbergbau im Erzgebirge –
die dadurch bedingten Strahlenexpositionen und
Erkrankungen der Bergleute
Eine kritische Bewertung**

**Uranium ore mining in the Ore Mountains –
subsequent radiation exposures and diseases of miners
A critical evaluation**

Gerd Georg Eigenwillig

Frankfurt am Main

31.01.2020

Zusammenfassung, Schlüsselwörter

Im Erzgebirge in Sachsen wurden seit vielen Jahrhunderten Erze abgebaut. Besonders bekannt sind der Silbererzbergbau seit dem 12. Jahrhundert und der Uranerzbergbau vor allem im 20. Jahrhundert. Die Objekte 02, 03 und 09 des Uranerzbergbaus der WISMUT stehen im Mittelpunkt dieses Berichts.

Der Bergbau war mit Lungenerkrankungen der Bergleute verbunden, die sehr oft tödlich verliefen. Ursache für diese Erkrankungen waren kurzlebige Radon-Folgeprodukte, radioaktiver oder silikogener Staub und äußere Gamma-Strahlung. Z.B. werden Lungenkrebs und Silikose als Berufskrankheiten anerkannt. Ferner sind extrapulmonale Krebse, Leukämien und Lungenfibrosen zu beachten.

In diesem Bericht werden die Erkrankungen durch Radioaktivität behandelt. Anerkennungsverfahren von Berufskrankheiten, Sozialgerichtsverfahren und Forschungsvorhaben, die die Beschäftigten der WISMUT betreffen, stellen vielfältige Anforderungen an die verwendete Datenbasis. Die Datenbasis muss allerdings hinterfragt werden, wie folgende Beispiele zeigen:

- Bis 1954 wurden keine Messungen von Radioaktivität durchgeführt, um Strahlenexpositionen zu ermitteln.
- Von 1955 bis 1966 wurden in Anlehnung an sowjetische Vorschriften/Empfehlungen Radon-Konzentrationen in der Grubenluft begrenzt.
- Ab 1962 galten für die WISMUT die gesetzlichen Regelungen der Deutschen Demokratischen Republik (DDR).
- Ab 1964 verlangten die Strahlenschutzverordnungen der DDR die personen-dosimetrische Überwachung der Werktätigen auf Strahlenbelastung durch äußere Gamma-Strahlung, Inhalation und Ingestion von Radionukliden, um Individualdosen zu ermitteln (Kapitel 3.3).
- Bis 1990 betrachtete WISMUT nur die Strahlenexposition durch Inhalation von Radon und Radon-Folgeprodukten. Individuelle Messwerte stehen nicht zur Verfügung.
- Bis 1990 wurden die äußere Gamma-Strahlung, die Inhalation von langlebigen Radionukliden im uranerzhaltigen Schwebstaub und die Ingestion von Radionukliden nicht berücksichtigt.
- Bis 1990 wurde die Personendosimetrie nicht angewendet.
- Individuelle Expositionsdaten durch Ortsdosimetrie wurden nicht in Betracht gezogen.
- Deswegen gibt es bis 1990 keine verwendbaren Individualdosen verursacht durch äußere Gamma-Strahlung, Inhalation und Ingestion von Radionukliden.
- Die radiologischen Bedingungen für die Ermittlung der Expositionsdaten mussten daher als Modelle und Konzepte strukturiert werden (Kapitel 5).

- Als Folge sind bis 1990 alle abgeschätzten Expositionsdaten Artefakte.
- Die mittels Modellen und Konzepten abgeschätzten Expositionsdaten dürfen allerdings nicht Einzelwerte sein, sondern müssen Bereiche angeben.
- Die Anerkennung von Berufskrankheiten wird für die Betroffenen zum Glücksspiel und die Ergebnisse von Forschungsvorhaben können Fehler enthalten.
- Die in Forschungsvorhaben verwendeten Expositionsdaten wurden nicht veröffentlicht und sind damit der wissenschaftlichen Überprüfung nicht zugänglich. Dieses Vorgehen widerspricht wissenschaftlicher Praxis.
- Die Expositionsdaten und die Ergebnisse der Forschungsvorhaben – vor allem der Epidemiologie – müssen externen Reviews unterworfen werden. Die Ergebnisse der Reviews und die Namen ihrer Autoren müssen veröffentlicht werden.
- Expositionsdaten wurden unzutreffend von einem Bergbau-Objekt auf andere Objekte übertragen. Das widerspricht operativen Gegebenheiten in den Objekten.
- In Anerkennungsverfahren von Berufskrankheiten und in Forschungsvorhaben werden seit 1990 Expositionsdaten verwendet für äußere Gamma-Strahlung und Inhalation aber nicht für Ingestion. Damit ist die Bewertung von extrapulmonalen Krebsen und Leukämien sowie der Ablagerung von Radionukliden in Organen und Geweben unvollständig.
- Ingestion wird in diesem Bericht beispielhaft diskutiert.
- Unterschiedliche Methoden zur Abschätzung der Expositionen von Organen und Geweben sowie der effektiven Dosis führen nicht zu vergleichbaren Ergebnissen. Die daraus folgenden Rückwirkungen auf Anerkennungsverfahren von Berufskrankheiten und die Resultate von Forschungsvorhaben müssen bewertet werden.
- Die Entstehung des Objekts 09 wurde falsch dargestellt. Es entstand durch Teilung des Objekts 02. Daher war Objekt 09 kein Neuaufschluss und die operativen Bedingungen waren bis Mitte der 1950er Jahre für beide Objekte vergleichbar.

Bei der Anwendung dieser Expositionsdaten wurden und werden mögliche Konsequenzen nicht ermittelt, die die Verwendung dieser Expositionsdaten auf die Ergebnisse in Anerkennungsverfahren von Berufskrankheiten und für Forschungsvorhaben haben kann, obwohl das in der Literatur gefordert wird.¹

Für die verwendeten Expositionsdaten und deren Randbedingungen liegen bisher keine Unsicherheits- und keine Sensitivitätsanalysen vor. Als Folge sind die Ergeb-

¹ z.B.: Seite 26 in Lehmann et al. 1998; WISMUT 1999 (zitiert in Kapitel 5.1.1.2); Bender & Blettner 2002 und Punkt (4) in SSK 2003 (beide zitiert in Kapitel 4)

nisse der Anerkennungsverfahren von Berufskrankheiten und der Forschung (z.B. Epidemiologie) nicht qualitätsgesichert und damit nicht belastbar.

Zum besseren Verständnis wird auf die Historie des Bergbaus im Erzgebirge vom Mittelalter bis zum 20. Jahrhundert und auf die mit dem Bergbau verbundenen strahlungsinduzierten Berufskrankheiten eingegangen. Ferner werden spezielle Aspekte des Uranerzbergbaus der WISMUT dargestellt.

Schlüsselwörter:

Uranerzbergbau – Strahlenexpositionen – Datenbewertung – Berufskrankheiten – Forschung – WISMUT