

Gesundheitliche Folgen durch Strahlenbelastung über Radium 226

Von Heike Wentland, Ärztin, Herbern

März 2011

Radium 226 ist ein natürliches Zerfallsprodukt des Urans 238. In der Erdkruste kommen diese Radionuklide in sehr geringer Dosis vor und sind in ihrer Wirkung Teil der natürlichen Erdstrahlung. (terrestrische Strahlung).

Die Steinkohle hat jedoch einen bis zu über 10fach höheren Gehalt an Uran als die Erdkruste. Steinkohle enthält damit in hohem Maße auch Radium 226, sowie Thorium 232 und Kalium 40 als ebenfalls strahlende Nuklide. In NRW sind in großem Maße Steinkohleflöze für die Gewinnung von Erdgas auf unkonventionellem Wege vorgesehen.

Im Falle einer großflächigen unkonventionellen Gasförderung würden über die Bohrschlämme bzw. die rückgewonnene Frackflüssigkeit diese Radionuklide in örtlich verschiedenem Maße stark anfallen.

Radium 226 ist ein Alpha-Strahler. Dies bedeutet, dass es in seiner Strahlenwirkung ein sehr geringes Durchdringungsvermögen hat. Die Reichweite der Alpha-Teilchen beträgt in Luft bei normalem Luftdruck etwa 10 cm. Die Eindringtiefe in die Haut beträgt ca. 0,05 mm. Somit verbleibt die Strahlung in der äußersten Hautschicht, den abgestorbenen Hornzellen und ist nicht in der Lage in den Körper und damit lebendige Zellen einzudringen.

Radium 226 ist aber wasserlöslich und kann über die Aufnahme von kontaminiertem Trinkwasser in den Verdauungsprozess und so in das Körperinnere gelangen.

In diesem Fall ist seine Strahlung sehr schädlich für die umliegenden lebendigen Zellen, weil es einen sehr hohen Qualitätsfaktor (20) hat. Dieser Faktor gibt Auskunft über die Höhe der quantitativen biologischen Wirksamkeit. Im Vergleich dazu hat die Gammastrahlung der uns bekannten Kernprozesse in den Atomkraftwerksanlagen einen sehr niedrigen Qualitätsfaktor (1), bei aber enorm hoher Durchdringungsrate.

Das bedeutet, das Radium 226 eine sehr hohe biologische Wirksamkeit und damit Schädlichkeit hat. Radium 226 ist ein radioaktives Element, das zu den hochgiftigen Substanzen gehört.

Für jedes Radionuklid gibt es im menschlichen Körper eine Hauptablagerungsstätte, an der ein größerer Prozentsatz des resorbierten Materials gespeichert wird. Für das Radium 226 ist es wie für andere Erdalkalimetalle der Knochen.

Nach Auskunft des Zentrums für Strahlenschutz und Radioökologie der Universität Hannover kann Radium 226 in hohen Dosen zu Krebserkrankungen führen. Die häufigste Krankheit ist der Knochenkrebs entsprechend der besonderen Anreicherung des Knochens mit Radium 226, aber auch die Wahrscheinlichkeiten für Leukämie sowie Brust- und Leberkrebs werden hiervon berührt.

In den 1920 Jahren erkannte man bereits die gesundheitsschädliche Wirkung des Radiums 226, als sehr viele der als „Radium Girls“ bezeichneten Zifferblattmalerinnen in Orange (New Jersey) durch die radioaktive Strahlung der selbstleuchtenden Zifferblattfarbe (Radium leuchtet im Dunkeln) Krebstumoren an Zunge und Lippen entwickelten, mit denen sie ihre Pinsel befeuchteten.

Extrem erschwerend für die Folgen einer Verseuchung von Grund- und oder Trinkwasser mit Radium 226 ist seine fatal hohe Halbwertszeit von 1600 Jahren. Das bedeutet in der angegebenen Zeit zerfallen die Hälfte der ursprünglich vorhanden radioaktiven Atome.

Fazit: Natürlicherweise sind wir über unsere intakte Haut ausreichend vor Alpha-Strahlung geschützt. Gelangen jedoch Alpha-Strahler über die Aufnahme von stark kontaminiertem Wasser in unseren Körper, so ist deren Aggressivität im biologischen Gewebe eine der höchsten unter allen bekannten Radionukliden. Besonders Knochen- Brust- und Leberkrebs sowie Leukämie würden enorm in der Bevölkerung ansteigen.

In den USA sind laut Berichten der New York Times die Grenzwerte für Radionuklide im Trinkwasser in einigen Gebieten in denen unkonventionell Erdgas gefördert wird 100 bis 1000fach überschritten.

In Deutschland gibt es keinen gesetzlich festgelegten Grenzwert für Radionuklide im Trinkwasser!!!

Eine Richtlinie gibt an, das der Grenzwert für die Radiumkonzentration im Trinkwasser 0,04 Bq/l nicht übersteigen sollte.

Auch in der EU gibt es Trinkwasserrichtlinienwerte für Radioaktivität ohne gesetzliche Bindung.

Quellen: nuklide.stahlenschutz.cc/88-ra/radium-226.pdf

www.asse2.de/vortraege/2008-09-02-remlingen-3te-info-dannheim.pdf

www.hep.physik.uni-siegen.de/~gruppen/papenburg.pdf

Radioaktivität aus Kohlekraftwerken-www.bund-nrw.de