



Faktenblatt:

Der Düngemittelsack in der Freimesskammer

Der BaWü Umweltminister Untersteller sagt, „ein Sack Kunstdünger aus dem Baumarkt strahle stärker als der Müll, der beim Abbruch der AKW nach Messungen aus dem Atomgesetz falle und auf Deponien der Kreise entsorgt werden müsse“ LKZ 1.8.17

Vor der **Freimessung im Kernkraftwerk** wird zuerst in einigen wenigen aufwändigen Laboruntersuchungen bestimmt, welche radioaktiven Stoffe mit welcher Alpha-, Beta- oder Gammastrahlung zu welchem Anteil im Untersuchungsmaterial enthalten sind. Die relativen Aktivitäten der verschiedenen radioaktiven Stoffe in diesen möglichst repräsentativen Proben nennt man den **Nuklidvektor**. Für Bauschutt aus dem Kernkraftwerk könnte der Nuklidvektor ungefähr so aussehen:

Nickel-63	80 %
Cobalt-60	2 %
Eisen-55	15 %
Cäsium-137	2 %
Strontium-90	Spuren
Americium-241	Spuren
Plutonium-241	Spuren
Uran-238	< 1 %
weitere	Spuren

Für AKW-Bauschutt
möglicher Nuklidvektor

In der Freimessanlage wird nur noch die **Gammastrahlung von Cobalt-60** gemessen. Über den Nuklidvektor wird dann abgeschätzt, wie viel Aktivität von den anderen radioaktiven Stoffen im Bauschutt enthalten sein sollte, für den Nuklidvektor oben also z.B. das 40-fache an Nickel-63 und das 7,5-fache an Eisen-55. Mit diesen berechneten Aktivitäten und den zugehörigen Grenzwerten in der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) wird dann berechnet, ob das Material freigegeben werden kann.

Steckt man nun einen Sack mit **Volldünger**, also z.B. einen konventionellen NPK-Rasendünger (Stickstoff, Phosphat, Kalium), in die Freimessanlage, so detektiert diese die Gammastrahlung des radioaktiven Kalium-40-Anteils (0,012 %) in natürlichem Kalium. Mit dem gerade eingestellten Nuklidvektor wird diese gemessene Kalium-40-Gammastrahlung aber als Cobalt-60-Strahlung interpretiert. Wie oben werden dazu Aktivitäten der



Faktenblatt:

Der Düngemittelsack in der Freimesskammer

anderen Nuklide, hier v.a. Nickel-63 und Eisen-55 dazu gerechnet, obwohl ein NPK-Dünger alle diese Stoffe gar nicht enthält. Mit diesen in Wirklichkeit nicht vorhandenen Aktivitäten und den zugehörigen Grenzwerten der StrlSchV wird dann berechnet, ob der Dünger freigegeben werden kann.

Bemerkenswert ist, dass ohne explizite Risikoberechnung Kalium-40 überhaupt nicht für eine Deponierung frei-gemessen werden kann, da es in der StrlSchV dafür überhaupt keinen Grenzwert gibt!

Kalium nimmt in Bezug auf die Gesundheitsgefährdung eine Sonderrolle ein. Es ist das zehnthäufigste chemische Element auf der Erde. Unser Körper braucht Kalium, behält aber nur soviel, wie er braucht. Der Rest wird entweder gar nicht erst vom Darm aufgenommen oder über die Nieren wieder ausgeschieden. Eine gefährliche Anreicherung im Körper ist nicht möglich. Anders ist dies bei den meisten schwereren Radionukliden. So wird z.B. Strontium in den Knochen, Cäsium in den Muskeln und Americium, das natürlicherweise überhaupt nicht vorkommt, in den Gonaden (Eierstöcken, Hoden) dauerhaft einlagert.

Somit liegt bei obiger Aussage des Umweltministers Untersteller eine doppelte Mogelpackung vor: Die demonstrative Freimessung eines Kunstdüngersacks wird unter bewusst falschen Voraussetzungen durchgeführt und dies zudem für einen Grenzwert, der gar nicht existiert.

Dr. Monika Leder, Dr. Karl Bendel, Dr. Dierk-Christian Vogt

Version 1.4; August 2017