

Übungen zum Grundkurs Strahlenschutz WS 2011/12

Übungsblatt Nummer 7

Aufgabe 1: Der Tschernobyl-Reaktor enthielt 150 Tonnen Natururan. Wie groß ist die Aktivität von 150 Tonnen ungespaltenem Natururan?

Aufgabe 2: Bei der Kernspaltung wird ^{235}U mit langsamen Neutronen gespalten. Wie groß ist dabei etwa der Wirkungsgrad für die Umwandlung von Masse in Energie?

Aufgabe 3: Der lineare Energieübertrag von langsamen Elektronen auf menschliches Gewebe sei $20 \text{ MeV pro } g/cm^2$. Wieviel davon werden in einem Zellkern deponiert (Durchmesser $1 \mu\text{m}$)? Wieviel Elektron-Ion Paare entstehen dabei?

Aufgabe 4: In unserem F-Praktikum ist beim Versuch zur Betaspektroskopie die ^{207}Bi -Quelle mit einer Pinzette perforiert worden. Sie hat damit den Charakter einer offenen Quelle angenommen. Was machen Sie, wenn Sie als Strahlenschutzbeauftragter für diese Quelle dafür verantwortlich sind? Gerne auch mit Begründung.

- a) das Loch mit Tesafilm zukleben und die Quelle weiterverwenden?
- b) die defekte Quelle in den normalen Müll geben?
- c) die defekte Quelle abklingen lassen, bis die Aktivität unterhalb der Freigrenze ist, und dann zum normalen Müll geben?
- d) den Raum, in dem der 'Unfall' passiert ist, absperren?
- e) die Feuerwehr benachrichtigen?
- f) einen Bericht an den Strahlenschutzverantwortlichen schreiben?
- g) die Landesanstalt für Arbeitsschutz informieren?
- h) die Quelle vorschriftsmäßig entsorgen (in die Landessammelstelle verfrachten)?
- i) Gruppen oder Werthenbach fragen?
- j) die Quelle dauerhaft in einem sicheren Tresor lagern?
- k) den Raum auf mögliche Kontaminationen überprüfen?