

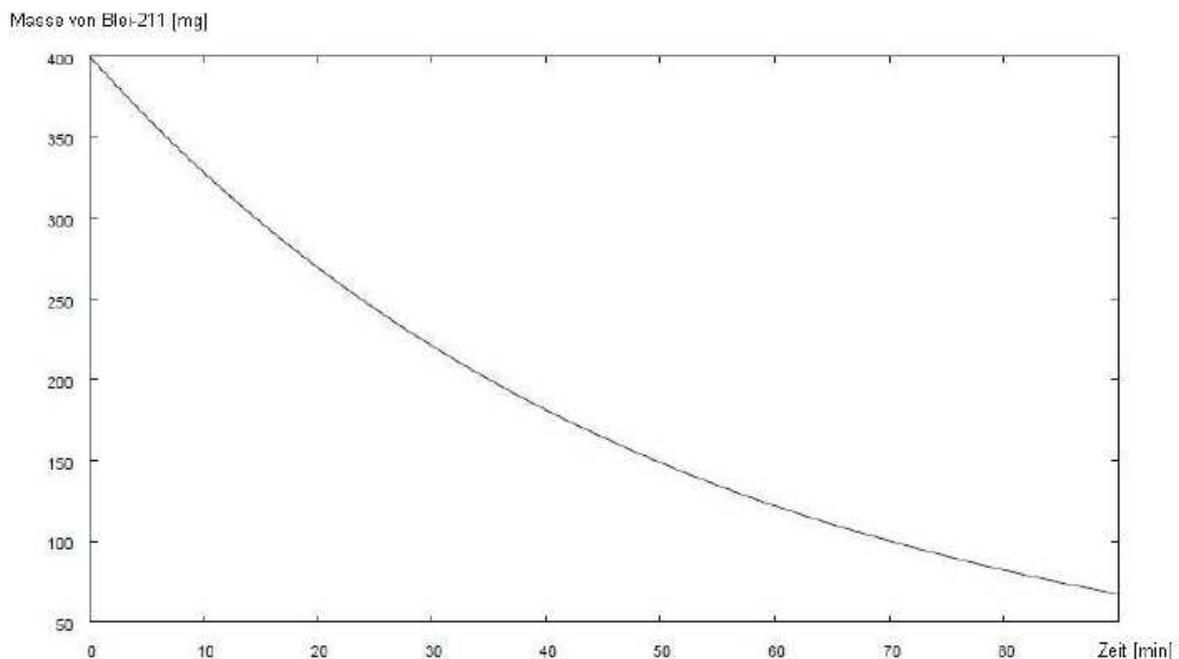
**Tschernobyl-Unfall 1986**

Da ihr da noch nicht auf der Welt gewesen seid, kurze Info: Der Reaktorunfall passierte 1986 in der Ukraine (damals Sowjetunion) und hatte weltweite Auswirkungen. In dieser Aufgabe untersuchen wir, wieviel vom damaligen „Dreck“ heute noch da ist. Damals wurden unter anderem radioaktives Iod-131 und Caesium-137 freigesetzt.

- Die Masse des radioaktiven Iod-131 nimmt pro Tag um 8% ab. Wie viel Milligramm sind nach 10 Tagen noch vorhanden, wenn es ursprünglich 100 mg waren?
- Caesium-137 hat eine Halbwertszeit von 30 Jahren. Welcher Anteil (in Prozent) der anfangs vorhandenen Menge Caesium-137 ist heute noch vorhanden?
- Skizziere ein Zerfallsdiagramm für das Caesium-137 für die letzten 25 Jahre!

Experiment mit Blei-211

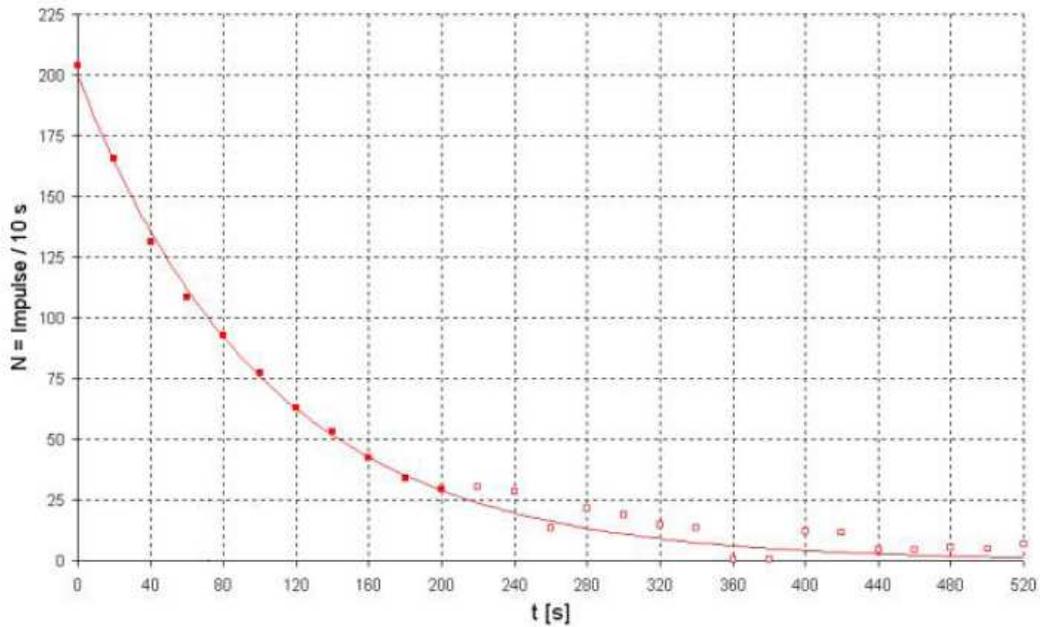
Der radioaktive Zerfall von Blei-211 wurde experimentell sehr genau untersucht. Dabei ergab sich dieses Schaubild:



- Entnimm dem Bild die Halbwertszeit von Blei-211.
- Gib die Zerfallsgleichung an!
- Wieviel Blei ist 10h vorhanden?

Experiment mit Protactinium-234

Der Zerfall von Protactinium wurde experimentell untersucht. Dabei ergab sich dieses Schaubild:



- Entnimm dem Bild die Halbwertszeit.
- Gib die Zerfallsgleichung an!
- Wieviel Protactinium ist nach 10h vorhanden?

Verständnisfragen

Diese Fragen sind dafür da, sich noch einmal gedanklich mit dem Thema auseinanderzusetzen. Man muss nichts rechnen!

- Wieso gibt es auf der Erde fast kein natürliches Polonium?
- Die Erde ist etwa $4,6 \cdot 10^9$ Jahre alt. Wie alt ist das in Normaldeutsch? Kennst du ein Element, das eine ähnliche Halbwertszeit besitzt?
- Warum denkst Du, benutzt man auch eine „biologische Halbwertszeit“, wenn ein radioaktiver Stoff in einen Menschen (bspw. einen Arbeiter in Fukushima) gelangt ist? Vermutest Du, dass diese „biologische Halbwertszeit“ etwa der „normalen“ Halbwertszeit entspricht, oder könnte sie deutlich darunter liegen?