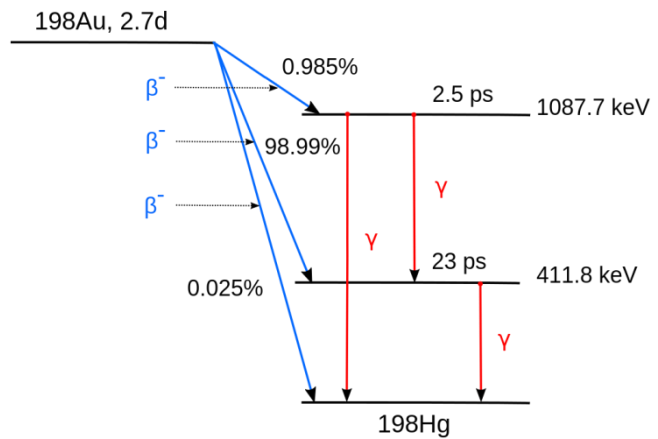
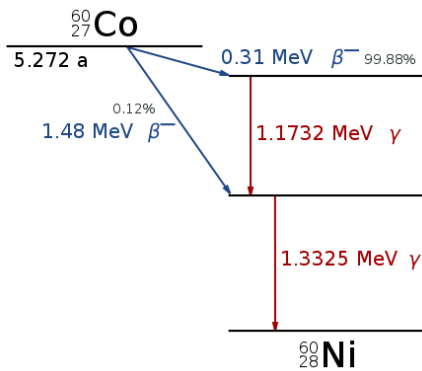


Physik * Jahrgangsstufe 9 * Zerfallsschema radioaktiver Nuklide

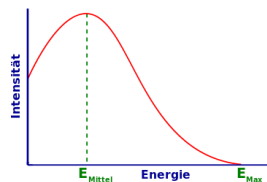
Beim Betazerfall ist der entstehende „Tochterkern“ angeregt. Der angeregte Kern fällt „sofort“ durch Aussenden eines Gammaquants genau bestimmter Energie in den Grundzustand. Aus den Gammaquantenenergien kann man ein Energieniveauschema des Tochterkerns bestimmen.

Die vom Mutterkern aus gesandten β^- – Teilchen (Elektronen) haben aber im Gegensatz zu den Gammaquanten keine genau festgelegte Energie (siehe „Energiespektrum“ der Betateilchen). Die im Zerfallsschema angegebene Energie der β^- – Teilchen ist die maximale β^- – Energie. Um die „fehlende Energie“ zu erklären, führte Wolfgang Pauli 1930 ein hypothetisches Teilchen ein, das später als Elektron-Antineutrino bezeichnet wurde. Der erste Nachweis eines Neutrinos gelang erst im Jahr 1956.

Erkläre die Angaben zu den beiden abgebildeten Zerfallsschemata!
Gib auch die Zerfallsgleichung an.



Energie-Spektrum der β^- – Teilchen:
Die kinetische Energie der beim Betazerfall ausgesandten Elektronen ist kontinuierliche verteilt.



Beim Alphazerfall (hier der Zerfall von Polonium 210) haben die Alphateilchen immer gleiche Energien.

Erkläre die Angaben des abgebildeten Zerfallsschemas und gib auch die Zerfallsgleichung an.

