
Gammastrahlung

Gammastrahlung oder γ -Strahlung ist im engeren Sinne eine besonders durchdringende elektromagnetische Strahlung. Sie entsteht beim Zerfall der Atomkerne vieler natürlich vorkommender oder künstlich erzeugter radioaktiver Nuklide.

Obwohl die Teilchen, die bei der Alpha- und Betastrahlung ausgesendet werden, meist sehr energiereich sind, können sie Materie nicht so gut durchdringen wie die ungeladenen Photonen oder Quanten der Gammastrahlung.

Im weiteren Sinne bezeichnet man jede elektromagnetische Strahlung mit Quantenenergien über etwa 200 keV (also energiereicher als Röntgenstrahlung) mit Gammastrahlung, unabhängig von der Art ihrer Entstehung. In diesem Sinn wird der Begriff meist in der Astronomie verwendet, wo der Entstehungsprozess der Strahlung meist nicht bekannt ist. Aber auch im Strahlenschutz wird der Begriff so verwendet, wenn die Art der Strahlung für eine konkrete Aufgabe nicht relevant ist.

1 γ -Zerfall

Ein Atomkern befindet sich nach einem Alpha- oder Betazerfall meist in einem angeregten Zustand. Beim Übergang in einen weniger hoch angeregten Zustand oder den Grundzustand gibt er die frei werdende Energie in Form von Gammastrahlung ab.

Daher kann die Strahlung nur ganz bestimmte Energien, die den Energiedifferenzen zwischen den beiden Zuständen entspricht, haben.

Der angeregte Zustand kann statt durch α - oder β -Zerfall auch auf andere Weise, wie Neutroneneinfang oder andere Kernreaktionen oder durch die vorherige Absorption eines γ -Quants, entstanden sein.

2 Wechselwirkung mit Materie

Gammastrahlung dringt um einiges leichter in Materie ein als Alpha- oder Betastrahlung. Man benötigt zum Schutz je nach Stärke der Strahlung mehrere Meter dicke Bleiwände.

