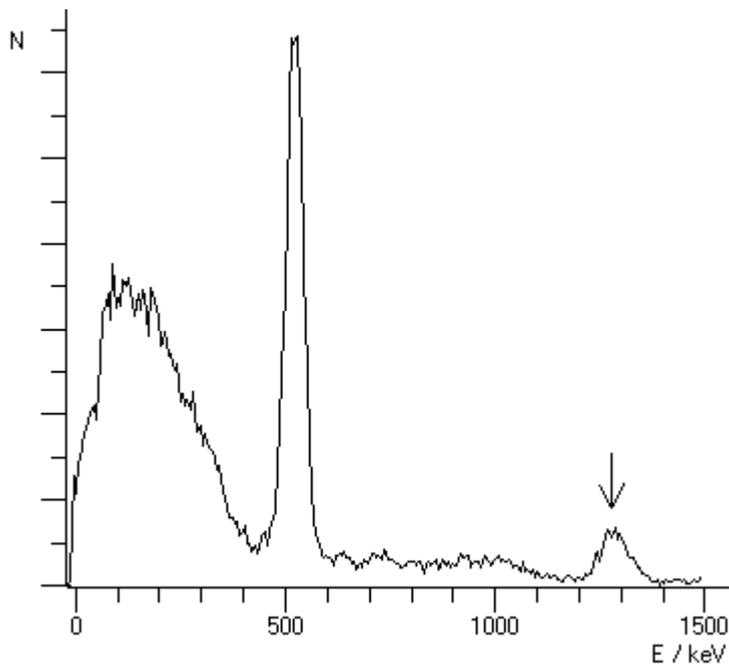


## Natrium-22

Natrium-22 ist ein künstlich hergestelltes Isotop mit einer Halbwertszeit von 2,6 Jahren. Es zerfällt durch Emission eines Positrons ( $\beta^+$ -Zerfall) zum stabilen Neon-22. Ein sehr geringer (0,06%) Teil der Zerfälle führt direkt in den Grundzustand des Neon. Der Rest führt in einen angeregten Zustand des Neon, zum Teil über Elektroneneinfang (9,5%) aus der inneren Atomhülle, zum großen Teil aber über Positronen-Emission. Der angeregte Neon Zustand geht dann mit Emission eines 1275 keV  $\gamma$ -Quants in den Grundzustand über. Die Lebensdauer dieses angeregten Neons beträgt nur 3,7 ps.

Die emittierten Positronen reagieren mit den Elektronen der umgebenden Materie und liefern eine charakteristische Vernichtungsstrahlung bei 511 keV. Aufgrund der Impulserhaltung entstehen bei der Paarvernichtung von Positron und Elektron zwei  $\gamma$ -Quanten, die in entgegengesetzten Richtungen abgestrahlt werden.

Aufgrund der geringen zeitlichen Verzögerung zwischen der 1275 keV Linie und der Vernichtungsstrahlung erscheint im Spektrum auch eine Linie bei  $1275 + 511 = 1786$  keV bei gleichzeitiger Absorption beider  $\gamma$ -Quanten.



$\gamma$ -Spektrum des Na-22

[Zurück zur Übersicht](#)