



Fortgeschrittenen-Praktikum I:

Kurze Halbwertszeiten

Saskia Bondza

Simon Stephan

Durchgeführt am 02.09.2016 und 05.09.2016

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Aufgabenstellung	2
3	Theoretische Grundlagen	3
3.1	Radioaktive Zerfälle	3
3.1.1	α -Zerfall	3
3.1.2	β -Zerfall	3
3.1.3	Elektroneneinfang	3
3.1.4	γ -Zerfall	3
4	Versuchsaufbau	4
5	Versuchsdurchführung	5
6	Auswertung	6
7	Zusammenfassung/Diskussion	7
8	Anhang	8
8.1	Tabellen	8
8.2	Laborheft	9

1 Einleitung

In diesem Versuch wird die Halbwertszeit des 14,4 keV-Zustands von ^{57}Fe mithilfe der Methode der verzögerten Koinzidenzen bestimmt. Dieser Zustand kann durch den Zerfall von ^{57}Co durch Elektroneneinfang und anschließenden γ -Zerfall des ^{57}Fe erzeugt werden.

In diesem Versuch soll die Halbwertszeit des 14,4 keV-Zustands von ^{57}Fe bestimmt werden. Hierzu wird die Methode der verzögerten Koinzidenzen verwendet.

2 Aufgabenstellung

3 Theoretische Grundlagen

3.1 Radioaktive Zerfälle

Instabile Atomkerne gehen, je nach Art des Zerfalls, unter Aussendung von ionisierender Strahlung und Aussendung von Teilchen spontan in einen anderen Atomkern über. Im Folgenden werden die verschiedenen Arten radioaktiver Zerfälle erläutert.

3.1.1 α -Zerfall

3.1.2 β -Zerfall

3.1.3 Elektroneneinfang

3.1.4 γ -Zerfall

4 Versuchsaufbau

5 Versuchsdurchführung

6 Auswertung

7 Zusammenfassung/Diskussion

8 Anhang

8.1 Tabellen

8.2 Laborheft

Abbildungsverzeichnis

Literatur