

---

## Versuch Nr. 24 Radioaktivität Protokoll

---

Praktikant: Michael Lohmann  
Felix Kurtz  
E-Mail: m.lohmann@stud.uni-goettingen.de  
felix.kurtz@stud.uni-goettingen.de  
Betreuer: Phillip Bastian  
Versuchsdatum: 12.03.2015

Testat:

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Theorie</b>	<b>3</b>
2.1	Radioaktiver Zerfall . . . . .	3
2.2	Silberisotope . . . . .	3
<b>3</b>	<b>Durchführung</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Auswertung</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>4</b>
	<b>Literatur</b>	<b>4</b>

# 1 Einleitung

Radioaktivität ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Vielfalt der Oberfläche unserer Erde. Ohne sie wäre der Erdkern kalt und es gäbe viele Gesteine wie Marmor nicht, da kein Vulkanismus existieren könnte. Außerdem stellt sie eine Gefahr für den Menschen dar, da sie das Erbgut verändern und so Zellen schädigen kann. Daher ist es von existentieller Bedeutung, sie zu verstehen. Dies soll mit diesem Versuch geschehen. [lp2]

## 2 Theorie

### 2.1 Radioaktiver Zerfall

Sind die Atomradien zu groß, so zerfallen die Atomkerne, da die Starke Kernkraft nicht mehr ausreicht, die Protonen zusammenzubinden. Der Zerfall kann auf drei Weisen stattfinden:

- $\alpha$ -Zerfall, bei dem Heliumkerne ( ${}^4_2\text{He}^{2+}$ ) emittiert werden
- $\beta$ -Zerfall, bei dem entweder Elektronen ( $e^-$  bei dem  $\beta^-$ ) oder Positronen ( $e^+$  bei dem  $\beta^+$ ) ausgesandt werden
- $\gamma$ -Zerfall, bei dem energiereiche Photonen (Röntgenstrahlung) ausgesandt wird

### 2.2 Silberisotope

Die beiden Isotope  ${}^{107}\text{Ag}$  und  ${}^{109}\text{Ag}$  sind stabil. Sie können jedoch durch Anregung mit einem Neutron in die Isotope  ${}^{108}\text{Ag}$  und  ${}^{110}\text{Ag}$  umgewandelt werden. Diese sind jedoch  $\beta^-$ -Strahler, welche beim Zerfall  $\gamma$ -Strahlung aussenden. Diese kann in einem GEIGER-MÜLLER-Zählrohr gemessen werden.

## 3 Durchführung

Zunächst wird der Computer zur Auswertung hochgefahren und das Programm zur Datenspeicherung geöffnet. Das Ausgabegerät des Geigerzählers wird angeschaltet. Nun kann das Silberplättchen in den langen Halter gelegt werden, in dem es in die radioaktive Quelle geführt wird. Zeitgleich wird eine Stoppuhr gestartet, die die Zeit misst, wie lange es aktiviert wird. Diese beträgt 1,2,4 und 5min

## 4 Auswertung

## 5 Diskussion

## Literatur

[lp2] *Lehrportal der Universität Göttingen*. <https://lp.uni-goettingen.de/get/text/4433>.