

VERSUCHSBERICHT ZU

A3 - ABSORPTION VON BETA- UND
GAMMA-STRAHLUNG

Gruppe 14Mo

Alexander Neuwirth (E-Mail: a_neuw01@wwu.de)
Leonhard Segger (E-Mail: l_segg03@uni-muenster.de)

durchgeführt am 07.05.2018
betreut von
Johann Preuß

12. Mai 2018

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	3
2	Methoden	3
3	Ergebnisse und Diskussion	3
3.1	Beobachtung	3
3.1.1	Unsicherheiten	3
3.2	Datenanalyse	3
3.2.1	Untergrundpulse	3
3.3	Diskussion	4
4	Schlussfolgerung	4

1 Kurzfassung

2 Methoden

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Beobachtung

In Abb. 1 ist die Impulsrate gegen die Zählrohrspannung aufgetragen. Es ist ersichtlich, dass die Einsatzspannung zwischen 300 und 325 V liegt.

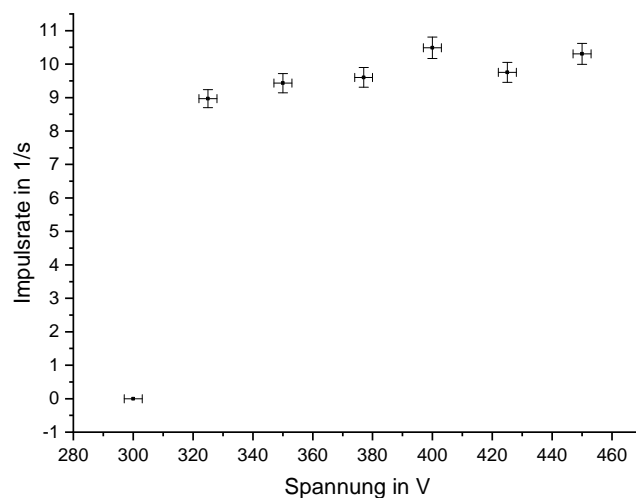


Abbildung 1: Aufgenommene Zählrohrcharakteristik. Mit β -Präparat.

3.1.1 Unsicherheiten

Die Unsicherheit der Betriebsspannung des Geiger-Müller-Zählrohrs beträgt 3 V (Dreieckverteilung). Die Zählzeit wurde in Sekunden auf einer Digitalanzeige gestoppt wodurch sich eine Unsicherheit von 0,6s ergibt (Rechteckverteilung). Wie in Abschnitt 2 beschrieben ist die relative Unsicherheit der Impulsmessungen kleiner 3%.

3.2 Datenanalyse

3.2.1 Untergrundpulse

Die Messung der Untergrundimpulse über 200 mal 10 Sekunden ergab einen Mittelwert von 2,685 Impulsen und eine Standardabweichung von 1,519. In Abb. 2 sind die absolute und relative Häufigkeitsverteilungen dargestellt, da sich die Ordinatenwerte lediglich um einen Faktor von 200 unterscheiden lässt sich an der linken Achse die absolute und an der

rechten die relative Häufigkeit ablesen. Des Weiteren ist in Abb. 2 die Poisson-Verteilung für $\bar{N} = 2,685$ abgebildet.

$$\psi(N) = \frac{\bar{N}^N \cdot e^{(-\bar{N})}}{N!} \quad (1)$$

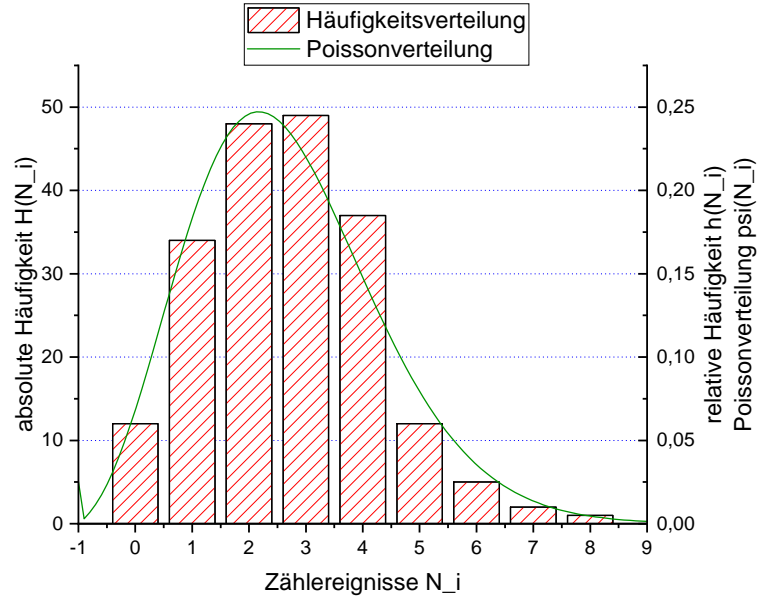


Abbildung 2: Aufgenommene absolute und relative Häufigkeitsverteilung der Untergrundpulse. Außerdem ist die durch deren Mittelwert festgelegte Poisson-Verteilung abgebildet.

3.3 Diskussion

4 Schlussfolgerung