

Seminararbeit

Titel der Bachelorarbeit

Matteo Schmider

05.11.2019

Betreuung: Johannes Klees

W-Seminar Wissenschaft und Comedy

Simpert-Kraemer Gymnasium Krumbach

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung: Comedy und Wissenschaft	3
2	Allgemeine Transformation einer physikalischen Größe	4
3	C-Transformation und C-Invarianz	5
4	P-Transformation und P-Invarianz	6
5	T-Transformation und T-Invarianz	7
6	CP-Transformation als Kombination zweier Transformationen	8
7	experimenteller Nachweis der CP-Verletzung	9
8	T-Verletzung als Folge der CP-Verletzung und damit erwiesene Zeitrichtung	10
9	Späterer Nachweis der T-Verletzung (in kurzer Form)	11

1 Einleitung: Comedy und Wissenschaft

Die Sache mit der Zeit... Die Physik als Naturwissenschaft hat es sich zum unumstößlichen Ziel gemacht, alle natürlichen Vorkommnisse erklären und beschreiben zu können, so genau und mathematisch schön wie überhaupt nur möglich und wenn dazu noch Raum ist, mit wiederholbaren, klaren empirischem Nachweis. Die ausführenden Physiker könnten jedoch in ihrer Person kaum unterschiedlicher sein.

2 Allgemeine Transformation einer physikalischen Größe

Eine Transformation f einer physikalischen Größe X ist im Allgemeinen immer eine Abbildung der Art

$$f : X \rightarrow X' \tag{2.1}$$

3 C-Transformation und C-Invarianz

Die C-Transformation stammt von "charge"(engl. Ladung) und spiegelt die Ladung eines betrachteten Teilchens. Nachdem Elementarteilchen jedoch eine festgelegte Ladung besitzen, ist diese Operation in der Realität als das Ersetzen des Teilchens durch das dazugehörige Antiteilchen zu verstehen. Antiteilchen sind dabei Elementarteilchen, die dieselben Eigenschaften besitzen wie das ausgehende Teilchen, jedoch die Ladung das Vorzeichen wechselt. Eine physikalische Theorie, die invariant gegenüber der C-Spiegelung ist, hat die Eigenschaft, bei einer C-Transformation nur das Vorzeichen (meist als die Richtung zu interpretieren) des Ergebnisses vertauschen kann, solange das entsprechende Ergebnis natürlich eine physikalische Größe ist, die nicht schon von vornherein den Vorzeichenwechsel negiert (z.B. Fläche).

4 P-Transformation und P-Invarianz

5 T-Transformation und T-Invarianz

6 CP-Transformation als Kombination zweier Transformationen

7 experimenteller Nachweis der CP-Verletzung

8 T-Verletzung als Folge der CP-Verletzung und damit erwiesene Zeitrichtung

9 Späterer Nachweis der T-Verletzung (in kurzer Form)

Literatur

Erklärung

Ich versichere wahrheitsgemäß, die Arbeit selbstständig verfasst, alle benutzten Hilfsmittel vollständig und genau angegeben und alles kenntlich gemacht zu haben, was aus Arbeiten anderer unverändert oder mit Abänderungen entnommen wurde, sowie die Satzung des KIT zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis in der jeweils gültigen Fassung beachtet zu haben.

Ort, den Datum