

## ZUR ELEKTRONEN ZITTERBEWEGUNG.

Auf Grund einer Diskussion der kräftefreien Dirac-Gleichung mit Hilfe des Operatorkalküls kommt man zu dem Schluß, daß der Erwartungswert des Ortes, also der Schwerpunkt der Ladungswolke, stets eine Zitterbewegung ausführt. Nun beruht der Operatorkalkül wesentlich auf Vernachlässigung von Oberflächenintegralen im Unendlichen, ist daher nur auf Eigenfunktionen anzuwenden, welche im Hilbertraum liegen, was aber keine allgemeine Eigenschaft der Lösungen der kräftefreien Dirac-Gleichung ist. Doch auch bei hinreichend stark konzentrierten Wellenpaketen, welche als Ortsfunktionen also dem Hilbertraum angehören, tritt keine Zitterbewegung ein, was in einer anderen Schwäche des Operatorkalküls die Ursache hat. Dies wird in einer Arbeit an Hand einiger Beispiele diskutiert und somit gezeigt, daß die Zitterbewegung keinesfalls eine allgemeine Eigenschaft der Lösungen der kräftefreien Dirac-Gleichung ist.