

elektrostatischen oder Schwerefeld, schließen und es ergaben sich hierbei Ausblicke auf die Byk'sche Theorie der Materie und der Quanten.

Von den übrigen Typen der orthogonalen Gruppe repräsentiert beispielsweise die gleichförmige Rotation ein magnetostatisches Feld. Die Anwendung auf die Theorie der Materie steht dahin, solange man die Atomkräfte als Zentralkräfte ansieht. Eine Ausnahme von dieser Anschauung liegt bisher bloß in einer bekannten Hypothese, die Ritz zur Erklärung des Zeemaneffektes angenommen hat, vor.

Man kann sich nun fragen, ob denn die Hyperbelbewegung der einzige Fall ist, der einem statischen Attraktionsfelde äquivalent ist. Gibt es nicht noch andere beschleunigungsrelative Bewegungen von dieser Natur? Diese Frage haben Ehrenfest und van Os für eine gewisse Klasse von Bewegungen bejaht.

In der vorliegenden Arbeit wird nun diese Frage vom gruppentheoretischen Standpunkt untersucht und gezeigt: die Bahnkurven einer eingliedrigen orthogonalen Gruppe sind die einzigen beschleunigungsrelativen Bewegungen der Minkowski'schen Welt, sofern man die Voraussetzung macht: die Lorentztransformation gilt im Unendlichkleinen, d. h. Maßstäbe und Uhren des momentan ruhenden beschleunigten Beobachters und des dauernd ruhenden stimmen überein.

Diese Voraussetzung, die auch der eigentlichen endlichen Lorentztransformation zugrunde liegt (dort für einen translatorisch bewegten Beobachter), ist aber keine notwendige. Notwendig ist in der Tat nur, daß die Lichtausbreitungsgesetze für beide Beobachter die gleichen sind; dies liegt ja der Minkowski'schen Welt zugrunde. Die Form der Maxwell'schen Gleichungen bleibt aber bekanntlich auch für eine viel weitere als die (orthogonale) Lorentztransformation erhalten, nämlich für die konforme Transformation, wie H. Bateman zuerst gezeigt hat. Ein Spezialfall der Batemantransformation liegt schon bei Lorentz vor (Bucherer-Langevinelektron).

Dieser Standpunkt ist auch natürlich, da ja die Maßstäbe und Uhren des bewegten Beobachters nicht a priori gegeben sind, sondern der Erfahrung entnommen werden; beispiels-