

Ravag, Vortragszyklus: Physik für Alle.

Dialog mit Prof. Thirring.

5. Dialog.

Schon im Jahre 1904 hatte der Wiener Physiker Fritz Hasenöhrl aus theoretischen Untersuchungen den Schluß gezogen, daß nicht nur greifbar materielle Körper Masse besitzen, sondern daß auch die elektromagnetische Strahlung eine gewisse Trägheit also Masse besitzen muß. Ein Jahr später, im Jahre 1905 hat dann Einstein seine Relativitätstheorie aufgestellt, aus der sich eine sehr wichtige Verallgemeinerung des Hasenöhrlschen Gesetzes ergab. Diese allgemeine Feststellung lautet: Jede Form der Energie überhaupt ist mit Trägheit, also mit Masse behaftet; vermehrt man den Energieinhalt eines Körpers, so wächst dadurch automatisch seine Masse.

Frage: Herr Professor, wir hatten doch gelernt, daß Wärme eine Form der Energie sein soll. Ist also das Einsteinsche Gesetz so zu verstehen, daß auch durch Erwärmung eines Körpers seine Masse vergrößert wird?

Ja, das ist so gemeint.

Frage: Also, wenn ich eine gewisse Menge Wasser auf einen Herd stelle und bis zum Sieden erhitze, so würde dadurch das Gewicht des Wassers wachsen?

Ja, prinzipielle trifft dies auch zu, nur ist in diesem Fall der Betrag der Massenvermehrung so gering, daß er auch durch die genauesten Wägungen nicht nachgewiesen werden könnte. Das Einsteinsche Gesetz liefert ~~XXX~~ ja nicht nur die qualitative Aussage, daß Energievermehrung mit eirgendeiner Massenvermehrung verbunden ist, sondern es legt auch ganz <sup>gen</sup> genau fest, um wieviel Gramm sich die Masse eines Körpers vermehrt, wenn man ihm einen gewissen Energiebetrag zu führt. Und zwar lehrt das Gesetz, daß man die Energiemenge durch das Quadrat der Lichtgeschwindigkeit zu dividieren hat, um den entsprechenden Massenzuwachs zu erhalten. Nun ist aber die Lichtgeschwindigkeit enorm groß; sie beträgt bekanntlich 300.000 km/sec, oder im absoluten Z-G-S-System ausgedrückt 30 Milliarden cm/sec. Das Quadrat der Lichtgeschwindigkeit beträgt somit 900 Trillionen, eine fast unvorstellbar große Zahl: Ein Neuner und