

Klarheit, daß die Lichtgeschwindigkeit in alle Messungen der Physik als Faktor miteingeht und die Resultate dieser Messungen zu bloß relativer Gültigkeit herabsetzt. Die vollen Konsequenzen dieses Ergebnisses für das System der mechanischen Grundbegriffe und die Grundvoraussetzungen der Physik überhaupt zu entwickeln hat dann Minkowski sich zur Aufgabe gestellt. Irrtümlich zwar würde man diese Relativierung auf die reinen Begriffe der Zeit und des Raumes selbst beziehen (wie es bei Minkowski erscheinen kann). Bezieht man sie aber, wie es allein zulässig ist, lediglich auf die empirische Zeit- und Ortsbestimmung der Vorgänge in der Natur, so ist das behauptete Ergebnis unzweifelhaft richtig, aber allerdings kein andres, als man *a priori* erwarten muß. Auch die von Minkowski besonders betonte völlige Vereinigung („Union“) von Zeit und Raum, derzufolge die Zeit geradezu als vierte Dimension zu den dreien des Raumes sich darstellt, besteht zuletzt nur darin, daß alle vier Bestimmungsstücke miteinander und in bestimmter Abhängigkeit von einander der gleichen Relativierung durch ihre gemeinsame Beziehung auf eine bestimmte letzte empirische Bedingung (eben die Lichtgeschwindigkeit) verfallen. Somit bestätigt diese Theorie zuletzt nur, daß die Gesetze der abstrakten, auf die absolute mathematische Zeit und den absoluten mathematischen Raum bezogenen Mechanik als solche noch keine physikalische, sondern gleich denen der reinen Mathematik nur eine abstrakte Geltung beanspruchen können; wogegen die Physik, als empirische Wissenschaft, nur mit einem Bezugssystem zu arbeiten vermag, welches statt der idealen absoluten Eindeutigkeit der Zeit- und Ortsbestimmungen die höchste unter den gegebenen Bedingungen erreichbare empirische Eindeutigkeit zuwege bringt. Sie wird also das größte erreichbare empirische Maß für ihre Messungen gebrauchen; dieses ist für den gegebenen Stand der physikalischen Empirie die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts. Indem also diese als letzte Konstante den physikalischen Zeit- und Raummessungen zu Grunde gelegt und deren Abhängigkeit von diesem letzten empirischen Maße beachtet wird, erhält das Zeit-Raum-System der Physik mit Notwendigkeit jene freibewegliche („nichteuclidische“) Gestalt, die sich bei Min-