

Antwort auf die Stellungnahme «Relativ oder absolut?» von
Herrn *Dustmann* bezüglich meines Aufsatzes «Beitrag zur
Untersuchung der Postulate der Speziellen Relativitätstheorie
von *Albert Einstein*»

Mario Matthijsen

Zuerst möchte ich Herrn *Dustmann* aufrichtig danken für seine sachliche Stellungnahme zu meinem Aufsatz: «Beitrag zur Untersuchung der Postulate der Speziellen Relativitätstheorie von *Albert Einstein*» (Elemente der Naturwissenschaft 68/1998). In meiner Antwort werde ich seinen Gedanken chronologisch nachgehen. Ich werde mich dabei hauptsächlich auf die ersten vier Paragraphen konzentrieren und nur einige kurze Bemerkungen zum letzten Abschnitt «Die Rapidität als Maß der wirklichen Geschwindigkeit» machen.

A. Zum ersten Abschnitt «Einleitung»

Im Laufe dieser Entgegnung werde ich zeigen müssen, daß die meisten Interpretationen *Dustmanns* meinen Intentionen nicht gerecht werden. Ich bedaure, daß wegen meiner offensichtlich zu kurz gefaßten Ausführungen solche Mißverständnisse entstanden sind.

B. Zum zweiten Abschnitt «Die Analyse der Postulate»

1. Es ist mir bekannt, daß heutzutage «die Gültigkeit der Newtonschen Gesetze bzw. der klassischen Physik in den Bezugssystemen B und Z nur in modifizierter Form vorausgesetzt wird, genauer gesagt in asymptotischer Form für den Grenzfall kleiner Geschwindigkeiten». Es ging aber nicht um die Spezielle Relativitätstheorie, so wie sie heutzutage hinsichtlich der klassischen Physik gedacht wird. Mir ging es nur um die Konsistenz der von *Einstein* 1905 (aber auch 1917 und 1922) publizierten Gedanken. Somit ist die Bemerkung von *Dustmann* zu Punkt I.b meines Aufsatzes m.E. inhaltlich nicht sachgemäß. Auch der Verweis auf den historischen Kontext *Einsteins*, nämlich wie *Einstein* «die Probleme der Mechanik, z.B. die Bewegung des

Elektrons im elektromagnetischen Feld» damals behandelte, ändert daran nichts. Die Mitberücksichtigung dieses historischen Kontexts habe ich gemäß dem dargestellten methodischen Konzept absichtlich außer acht gelassen. Dies sollte erst im zweiten und dritten methodischen Schritt zur Sprache kommen, während im ersten Schritt nur die Konsistenz der Begriffsurteile in der als Resultat formulierten und publizierten Theorie von 1905 geprüft werden sollte. Somit ist die genannte Bemerkung von *Dustmann* m.E. auch methodisch nicht sachgemäß.

2. Spezielle Formulierungen jüngerer Datums (wie «Reziprozitätspostulat») habe ich zu vermeiden versucht, weil es mir um gemeinverständliche Formulierungen geht, die m.E. mehr als sonst zu neuem Durchdenken einladen.

3. Meines Erachtens ist aus dem Zusammenhang meines ganzes Aufsatzes klar ersichtlich, was ich mit absoluter und relativer Bewegung meine. Eine *relative Bewegung* ist eine Bewegung, die bezüglich eines bestimmten Koordinatensystems betrachtet wird. So können zwei Züge in bezug auf die Umgebung sehr schnell nebeneinander herfahren, während sie im Verhältnis zueinander z.B. fast stillstehen. Eine *absolute Bewegung* wird als eine in sich begründete Bewegung unabhängig von solchen Relationen zur Umgebung betrachtet. So können zwei Züge z.B. als sich aufeinander zubewegend betrachtet werden, ohne daß irgendeine Abhängigkeit von irgendeinem Koordinatensystem in die Betrachtung miteinbezogen werden muß. Ein Aufeinanderzubewegen kann auch nicht von irgendeinem Koordinatensystem als Voneinanderwegbewegen betrachtet werden. Es geht mir jedoch nicht nur «um die Feststellung, daß im Zusammenhang mit Bewegungen Aussagen möglich sind, die nicht von irgendeinem Beobachter abhängen, sondern für alle in gleicher Weise gelten, also in diesem Sinne absolut sind». Dieses stimmt wohl auch, aber so war es nicht gemeint.

Ich fasse die wesentlichen Punkte für die *absolute relative Bewegung* noch einmal zusammen: 1. Prinzipiell (und also auch in den Gedanken *Einsteins*) kann der Begriff des Relativen nur mit Hilfe des Begriffes des Absoluten (in verschiedener Weise) gedacht werden. 2. In den Gedanken *Einsteins* wird von relativen Bewegungen bezüglich eines bestimmten Bezugssystems ausgegangen, wobei aber diese relativen Bewegungen selber als absolutes Aufeinanderzubewegen oder Voneinanderwegbewegen gedacht werden (denn z.B. das Aufeinanderzubewegen von B und Z wird selbst nicht mehr relativ zu B oder Z oder irgendeinem Bezugssystem gedacht, sondern es sei nur *ein* Aufeinanderzubewegen da, das natürlich von B und Z aus in ihrer Größe und Richtung gemessen werden kann). 3. Aufgrund der *einen* absoluten relativen Bewegung, z.B. zweier Bezugssysteme zueinander, kann logisch berechtigt von *derselben* Bewegung ausgegangen werden, die von diesen beiden Bezugssystemen aus in ihrer (relativen) Größe und Richtung gemessen werden kann. 4. Diese Begriffsbildungen sind nur möglich von einem übergeordneten (Meta-)Denkstandpunkt bezüglich bezugssystemgebundener Denkstandpunkte (wobei mit letzteren gemeint ist, wie ein Ereignis für einen Beobachter im Bezugssystem *zu verstehen* ist ohne Kenntnisse anderer Beobachter in anderen Bezugssystemen).

Auch in diesem Fall geht es mir nicht um spezielle Formulierungen jüngerer Datums (wie «zweistellige Relation»), sondern um Formulierungen, die ein aktuelles