

162 Originalformulierungen

ZUSAMMENFASSUNG

Oft formuliert man einen wissenschaftlichen Sachverhalt in exakt den Worten, die der Entdecker oder Erfinder gewählt hatte. Der Grund dafür ist in vielen Fällen nicht, dass dies die einzig mögliche klare Art der Formulierung ist; es ist vielmehr ein Zeichen dafür, dass wir uns die Sache nicht wirklich zu eigen gemacht haben.

Gegenstand

In der Schule, beim Abfragen meiner Schüler, oder an der Uni in mündlichen Prüfungen geben die Schüler bzw. Studenten oft wörtlich bestimmte Formulierungen wieder, die sie im Unterricht gelernt haben, oder die als Lehrsätze an der Tafel oder im Buch standen. Hier einige Beispiele:

- im Zusammenhang mit dem Wasserstoffatom: „Der Bahnbegriff verliert seinen Sinn.“
- bei der Einführung des elektrischen Feldes: „Das Feld ist der Raumbereich...“.
- bei den Newtonschen Gesetzen: „...verharrt im Zustand der Ruhe oder ...“
- bei der Diskussion der vier Wechselwirkungen der Teilchenphysik: „Die schwache Wechselwirkung bewirkt den Betazerfall“.

Mängel

Gewöhnlich stammen die Formulierungen nicht vom Lehrer oder Dozenten; auch er oder sie hat sie übernommen. Und wenn man den Weg zurück verfolgt, landet man schließlich beim Erfinder oder Entdecker oder Erstaussprecher des beschriebenen Sachverhalts. In unseren Beispielen wären es Heisenberg, Maxwell, Newton und (wahrscheinlich) Fermi.

Es wäre mir viel lieber, wenn die Studenten die entsprechende Gegebenheit in ihren eigenen Worten, auch im Pfälzer oder im Sächsischen Dialekt, beschrieben. Die Formulierung aus dem Buch, dem Unterricht oder der Vorlesung zu übernehmen, hat für sie natürlich einen strategischen Vorteil: Man kann nichts falsch machen. Der große Meister hat es ja selbst so gesagt. Man kann das fehlende Verständnis verbergen, auch vor sich selbst. Sagte man es mit eigenen Worten, so würde man vielleicht entdecken, dass der Satz nicht verstanden wurde, oder manchmal auch, dass der Kaiser keine Kleider anhat.

Nehmen wir uns die zitierten Sätze oder Satzbrocken noch einmal vor:

Wenn der Bahnbegriff seinen Sinn verliert, so gibt es also Teilchen, die keine Bahn haben. Die sich aber trotzdem bewegen? Folgt daraus nicht, dass auch der Teilchenbegriff seinen Sinn verliert? Am besten fragt man nicht [1].

Wenn das Feld ein Raumbereich ist, der Raum aber leer ist, wie man vorher gelernt hat, er also nichts enthält, so hätte man „nichts“ mit Eigenschaften. Wie kommt man aus diesem Widerspruch heraus? Am besten fragt man nicht [2].

Warum wagt niemand, das erste Newtonsche Gesetz in modernen Worten zu formulieren: Ein Körper, der keinen Impuls bekommt oder verliert, ändert seinen Impuls nicht. Sollte es wirklich so einfach sein? Am besten fragt man nicht.

Warum ist nur die schwache Wechselwirkung für etwas „verantwortlich“. Wechselwirkung, so hat man früher gelernt, ist, wenn zwei Körper oder Teilchen entgegengesetzt gleiche Kräfte aufeinander ausüben. Die drei anderen werden doch durch ein Kraftgesetz beschrieben. Wie ist denn das Kraftgesetz bei der schwachen Wechselwirkung. Am besten fragt man nicht [3].

Herkunft

Wir haben nicht genug Zeit, uns mit den begrifflichen Grundlagen der Physik zu befassen. Es geht darum, Prüfungen zu bestehen.

Entsorgung

„Was du ererbt von deinen Vätern hast, erwirb es, um es zu besitzen“ heißt es im Faust. Oft wird aber das Ererbte nicht erworben, sondern es wird nur geerbt. Nehmen wir uns Goethe zu Herzen!

[1] *F. Herrmann*: Altlasten der Physik, Band 1, Artikel 61, S. 211: Der Bahnbegriff in der Quantenmechanik

[2] *F. Herrmann*: Altlasten der Physik, Band 1, Artikel 44, S. 151: Das Feld als Raumbereich mit Eigenschaften

[3] *F. Herrmann*: Altlasten der Physik, Band 2, Artikel 2.7: [Wechselwirkung](#)