

Philosophischer Sprechsaal.

In Sachen der optischen Wellentheorie.

Herr Dr. Glossner hat im „Jahrbuch für Philosophie und speculative Theologie“ von Dr. Commer Jahrgang IV. S. 231 behauptet, dass die Schwingungszahlen der prismatischen Farben auf unsichern Grundlagen beruhen, und hat dann auf meine Anfrage hin, welche Gründe er für diese Behauptung habe, in demselben Jahrbuch Bd. V. S. 125 f., S. 360 und Bd. VI. S. 310 f. seine Behauptung zu rechtfertigen gesucht. Da derselbe an der zuletzt angeführten Stelle über mich als angreifenden Theil sich beklagt und in Bd. VI. S. 320 f. zur Rechtfertigung seiner Ansicht auch auf Sätze des bekannten Vortrages von Prof. Hertz über Beziehungen zwischen Licht und Electricität sich stützen will, so erkläre ich kurz Folgendes:

1) Um die zwischen mir und Herrn Glossner entstandene Frage durch unparteiische und competente Stimmen entscheiden zu lassen, habe ich ohne Angabe eines Namens die Frage an die Zeitschriften ‚Himmel und Erde‘ und ‚Natur und Offenbarung‘ geschickt. Die erstere hat in Bd. 2., S. 589, die letztere in Bd. 37., S. 64 die gestellten Fragen beantwortet und zwar beide in meinem Sinne.

2) Auch Herr Prof. Hertz hat in einem an mich gerichteten Briefe gegen Dr. Glossner sich ausgesprochen und mir erlaubt, von dem Inhalt seines Briefes nöthigenfalls öffentlichen Gebrauch zu machen. Derselbe schreibt:

„. . . . Sie haben meine Meinung ganz richtig aufgefasst. Argumentiren Sie doch mit Ihrem philosophischen Herrn Collegen, indem Sie ihn auf die Analogie des Schalles verweisen. Heutzutage sind wir ja ziemlich überzeugt, dass die Luft aus Atomen besteht, aber nehmen wir an, wir befänden uns im Jahre 1850. Zwei Physiker disputiren über das Wesen der Luft. Der eine sagt: sie müsse aus Atomen bestehen, denn wenn sie den Raum continuirlich füllte, wären Verdichtungen und Verdünnungen unmöglich. Der andere sagt, sie müsse doch den Raum continuirlich füllen, denn wenn sie aus Atomen bestände, die völlig leeren Raum zwischen sich haben, so wäre die Elasticität der Luft und die Einwirkung der Theilchen auf einander nicht denkbar. Sie kommen also überein, dass unsere Anschauungen über das Wesen der Luft noch sehr unklar sind, und dass, wie wir sie uns auch vorstellen, wir auf Unklarheiten oder Widersprüche stossen. Aber darum waren sie doch völlig einig in der Ueberzeugung, dass der Schall auf Schwingungen der Luft beruht, dass seine Geschwindigkeit

330 Mtr. pro 1 Sec. ist, dass das eingestrichene a 435 Schwingungen in der Secunde macht etc. Wenn nun ein Philosoph dazu kommt und sagt: Meine Herren, wie können Sie etwas von diesen Dingen wissen, da doch Ihre Ansichten vom Wesen der Luft noch so unklar und sogar nicht frei von Widersprüchen sind, was könnten Sie antworten? Ich meine, Sie könnten ihm antworten, dass man die Wirkungen der Dinge erkennen kann, ohne ihre Ursachen klar zu verstehen. So sehen die Wilden am Congo, wie sich die Dampfschiffe regelmässig zwischen den Stationen hin und herbewegen, obgleich jede Theorie, die sie sich von dieser Bewegung machen, unklar und sogar voll von Widersprüchen sein wird. So sehen jene Physiker von 1850 im Schall die Lufttheilchen regelmässig hin und her gehen, obwohl der Mechanismus ihnen Kopferbrechen verursacht. Und so sehen wir im Licht den Aether regelmässig wiederkehrende Zustände annehmen, obgleich wir uns über den Mechanismus vergeblich den Kopf zerbrechen, vielleicht noch lange Zeit.“

3) Da mein verehrter Gegner meint, die Grundlagen der optischen Bestimmungen, die sich auf Länge und Schwingungszahl der Lichtwellen beziehen, seien deswegen unsicher, weil die Ansichten der Physiker über die Eigenschaften des Mediums der Lichtbewegung und über die physikalische Ursache dieser Bewegung, ob nämlich derselben Elasticität oder ein elektrischer Vorgang zu Grunde liege, verschieden und zum Theil einander widerstreitend sind, so bemerke ich, dass durch jene noch strittigen Punkte der Lichtlehre, wie auch Prof. Hertz in seinem Briefe zeigt, die Sicherheit unseres Wissens von der Grösse und Schwingungszahl der Lichtwellen keineswegs in Frage gestellt wird, denn die Grundlage jener Grössenbestimmungen ist nicht, wie Dr. Glossner meint, irgend eine Hypothese, sondern die Erscheinungen der Beugung und Interferenz, welche gar nicht hypothetisch, sondern evidente Thatsachen sind, bilden die Grundlage jener Bestimmungen. Zum Belege dieser Behauptung erlaube ich mir eine Stelle anzuführen aus einer Abhandlung des berühmten Optikers von Fraunhofer (Gesammelte Schriften, herausgegeben von Lommel S. 137.) Die betreffende Schrift handelt ausführlich von Beugungsversuchen und Bestimmungen der Lichtwellenlängen, welche Fraunhofer mit ω bezeichnet hat. Ueber die Genauigkeit der Bestimmungen sagt er S. 131, „dass für die helleren Farben fast nicht der tausendste Theil von ω ungewiss sein kann.“ Hinsichtlich der Unabhängigkeit dieser Grössenbestimmungen von den hypothetischen Annahmen bezüglich des Lichtes macht er in einer Note eine Bemerkung, die freilich nur von Solchen, welche mit den Beugungs- und Interferenzerscheinungen vollkommen vertraut sind, ganz verstanden und gewürdigt werden kann. Er sagt: „Selbst Diejenigen, welche sich nicht zum Undulationssystem bekennen, werden, wenn sie die Resultate der Versuche für sich betrachten, zugestehen, dass ω eine reale absolute Grösse ist. Was man übrigens auch unter dieser Grösse sich denken mag, so muss sie in jedem Falle von der Natur sein, dass die eine Hälfte derselben in Hinsicht der Wirkung der anderen Hälfte entgegengesetzt ist, so dass, wenn eine vordere Hälfte mit einer hintern genau zusammentrifft, die Wirkung sich aufhebt, indess sie sich verdoppelt, wenn zwei vordere oder zwei hintere Hälften in einem Sinne zusammentreffen. — Wer etwas Anderes als eine Welle mit dieser Eigenschaft sich denken kann, mag es seiner Ansicht anpassen. Die Interferenz wird immer feststehen, weil nur aus

ihr diese mannigfaltigen Phänomene, die so genauer Bestimmungen fähig sind, sich genügend erklären.“ Sehr anschaulich hat hier der berühmte Optiker das, was man eine Lichtwelle nennt, geschildert. Ob man sich die von ihm beschriebene und gemessene Grösse als Welle oder als etwas Anderes vorstellen wolle, lässt er zwar offen; dass aber diese Grösse eine reale und messbare sei, und dass nicht irgend eine Hypothese, sondern die thatsächlich gegebenen Erscheinungen der Interferenz die sichere Grundlage der Maassbestimmungen seien, dies behauptet Fraunhofer.

Ich bemerke zum Schlusse, dass ich in der Frage, ob die Lichtwellenmessung auf sicherer Grundlage ruhe — was ich gegen Dr. Glossner behauptete — dem Urtheile der Physiker weit mehr Gewicht beilege, als dem Urtheile der Philosophen, wenn letztere nicht zugleich Physiker sind. Dass ich aber die Physiker auf meiner Seite habe, kann man fast aus jedem Lehrbuch der Physik ersehen. Geht man ja ernstlich mit dem Plane um, eine bestimmte Lichtwellenlänge zum kosmopolitischen Normalmaass zu machen, weil „die Wellenlänge einer bestimmten Fraunhofer'schen Linie jetzt so genau gemessen werden kann, wie nichts anderes in der Welt.“ So zu lesen in „Himmel und Erde“ Bd. IV. S. 534. Vgl. Fraunhofer's Gesammelte Schriften. Hrsg. von Lommel. S. 137.

Der Grund, weshalb diese Replik erst jetzt und an diesem Orte erfolgt, liegt zum Theil darin, dass die Redaction des Jahrbuches von Dr. Commer sich weigerte, eine Erwiderung meinerseits aufzunehmen.

Ich weiss nicht, ob ich hiermit meinen verehrten Gegner überzeuge; für jeden Fall ist diese Erklärung in dieser Sache mein letztes Wort, wenigstens in der Oeffentlichkeit.

Dillingen.

Dr. F. X. Pfeifer.