**11. Antwort auf die Bemerkungen
 der Herren O. Lummer u. F. Reiche betreffend
 meinen Aufsatz:
 „Zur Abbeschen Theorie der mikroskopischen
 Bilderzeugung“;
 von L. Mandelstam.**

Zu meinem in der Überschrift genannten Aufsatz¹⁾ haben die Herren O. Lummer und F. Reiche²⁾ einige Bemerkungen veröffentlicht. Diese scheinen mir dreierlei zu enthalten.

In einem *ersten* Teile erkennen die Herren Lummer und Reiche als Resultat meiner Arbeit an, daß durch dieselbe eine Beziehung zwischen der Abbildung eines Selbstleuchters bei verschiedenen Diaphragmen und der eines Nichtselbstleuchters hergestellt wird.

Als *Zweites* bringt ihr Aufsatz eine gewisse Prioritätsreklamation zugunsten von Abbe gegenüber Lord Rayleigh. Es handelt sich um folgendes:

Die Abbildung eines Nichtselbstleuchters kann man entweder als eine Superposition der von einzelnen Objektpunkten hervorgerufenen Beugungsbilder betrachten; man muß dabei die Kohärenz dieser Einzelbilder berücksichtigen. Oder man kann, wie Abbe zuerst gezeigt hat, vom „primären“ der Lichtquelle zugeordneten Bilde ausgehen. Ich habe die erste dieser Behandlungsweisen als die „nicht Abbesche“ bezeichnet und dabei auf Lord Rayleigh verwiesen. Die Herren Lummer und Reiche protestieren dagegen. Dazu möchte ich bemerken, daß ich diese Bezeichnungsweise lediglich dazu benutzt habe, um die erste der beiden Behandlungsweisen im Gegensatz zur zweiten — spezifisch Abbeschen — kurz charakterisieren zu

1) L. Mandelstam, Ann. d. Phys. 35. p. 881. 1911.

2) O. Lummer u. F. Reiche, Ann. d. Phys. 37. p. 839. 1912.

können. Es lag mir dabei die Absicht ferne, irgendwelche Prioritätsfragen zu berühren.

Dies alles würde mir nun zu keiner Erwiderung Anlaß gegeben haben.

Die Herren Lummer und Reiche sprechen aber noch ein *Drittes* aus. Sie beanstanden folgenden Satz meiner Abhandlung: „Abbe selbst und die späteren Autoren, z. B. Lummer und Reiche in ihrem kürzlich erschienenen Buch, scheinen aber angenommen zu haben, daß ein Auftreten *derartiger*¹⁾ falscher Strukturen bei einem Selbstleuchter nicht möglich wäre.“

In ihren „Bemerkungen“ erklären sie nämlich das Auftreten falscher Strukturen beim Selbstleuchter für eine allbekannte Tatsache. Wenn sie hiermit sagen wollen, daß es längst bekannt ist, daß das Diaphragma auch beim Selbstleuchter nicht ohne Einfluß auf das Aussehen des Bildes ist, so ist das selbstverständlich richtig. In meiner Arbeit handelt es sich aber nicht *darum*. Der zitierte Satz steht bei mir nach der Besprechung der bekannten Abbeschen Versuche über das Auftreten der Diagonalen beim Kreuzgitter, über die Verdoppelung der Strichzahl bei einem gewöhnlichen Gitter usw. Es ist also nicht mißzuverstehen, was ich mit „derartigen“ falschen Strukturen gemeint habe. Wenn die Herren Lummer und Reiche nun sagen wollen, daß auch *das Auftreten derartiger falscher Strukturen beim Selbstleuchter* bekannt war, so kann ich das nicht anerkennen.

In der Literatur finde ich keine derartigen Angaben; wohl aber finde ich gegenteilige Behauptungen. Ich führe hier die Herren Lummer und Reiche selbst an.²⁾

„Bei der Abbildung von Selbstleuchtern deckt sich das nach der Wellenlehre bestimmte Abbild in bezug auf Ähnlichkeit und punktweise Vereinigung um so mehr mit dem nach den Gesetzen der geometrischen Optik konstruierten Bild, je größer der Bildwinkel des abbildenden Strahlenbüschels ist. Also nur

1) Gesperrt schon in meinem ersten Aufsatz.

2) „Die Lehre von der Bildentstehung im Mikroskop von E. Abbe.“ Bearbeitet und herausgegeben von O. Lummer u. F. Reiche. Verl. v. Fr. Vieweg & Sohn in Braunschweig 1910. p. 2.

in bezug auf die Deutlichkeit der Abbildung führen beide Theorien zu verschiedenen Resultaten, während die Ähnlichkeit zwischen Bild und Objekt bei beiden erhalten wird. Anders ist dies bei der Abbildung von Nichtselbstleuchtern. Wie Abbe zuerst gezeigt hat, treten hier unter Umständen dem Objekt durchaus unähnliche Abbilder auf.“

Ich habe das für die diskutierte Frage Wesentliche durch Sperrdruck hervorgehoben; ich weiß nicht, wie man diese Stellen anders auffassen soll, als ich in dem oben zitierten Satz angegeben habe.

Straßburg i. E., Physikalisches Institut.

(Eingegangen 25. Juli 1912.)