

152  
485

Ä

# Aus Natur und Geisteswelt.

Sammlung

wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens.

17. Bändchen.

## Das Licht und die Farben.

Sechs Vorlesungen

gehalten im Volkshochschulverein München

von

Dr. Leo Graef,

Professor an der Universität München.

—  
Mit 113 Abbildungen.

2989



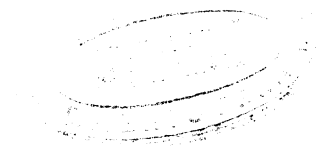
Leipzig,

Druck und Verlag von B. G. Teubner.

1900.

Ä

Alle Rechte, einschließlich des Übersetzungsrechts, vorbehalten



## Vorwort.

---

Die hier im Druck erscheinenden Vorlesungen wurden im Winter 1898 im Volkshochschulverein München vor einem Publikum gehalten, welches im wesentlichen aus den gebildeten Klassen und zwar zu einem guten Teil aus Künstlern bestand. Nach der Zusammensetzung des Publikums richtete sich die Form der Vorträge. Für den Inhalt aber war bestimmend, daß keinerlei spezielle Kenntnisse vorausgesetzt werden durften, daß selbstverständlich von jeder Anwendung der Mathematik, so einfach sie auch wäre, abgesehen werden mußte und daß doch das Verständnis für die hauptsächlichsten optischen Erscheinungen erzielt werden sollte. Eine große Reihe sorgfältig ausgewählter Experimente führte, um dieses Ziel in der kurzen Zeit zu erreichen, den Zuhörern alle wichtigen optischen Erscheinungen selbst vor Augen und der Vortragende bemühte sich, aus diesen Erscheinungen vor den Zuhörern die entsprechenden Folgerungen zu entwickeln, die Gesetze der Optik sowohl, wie die Wellentheorie des Lichtes aus ihnen abzuleiten. Es gelang auf diese Weise, in den sechs Vorlesungsstunden, ausgehend von den einfachsten Erscheinungen der gradlinigen Ausbreitung die Zuhörer allmählich in die Theorie der Farben einzuführen und sie bis zu den Erscheinungen der Polarisation des Lichtes zu leiten, den Zusammenhang zwischen den optischen, thermischen, chemischen und elektrischen Strahlen darzulegen, die Wellentheorie des Lichtes zu begründen und durch Experimente zu stützen und endlich eine große Zahl von Anwendungen optischer

Erscheinungen zu besprechen. Da so diese Vorlesungen eine kurze, aber abgerundete Darstellung der gesamten Optik geben, dürften sie auch, wie ich hoffe, in Buchform dem Ziele entsprechen, welches die Volkshochschulvorlesungen sich gesetzt haben, nämlich gründliches, sicheres Wissen in weitere Kreise zu tragen. Für den Druck wurden die Experimente durch eine große Zahl von Abbildungen ersetzt.

München, September 1900.

Gratz.

# Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Erste Vorlesung. Gradlinige Ausbreitung, Zurückwerfung und Brechung des Lichts . . . . .	1—29
<p>Bogenlampe als Lichtquelle. Spolierung schmaler Lichtbündel. Gradlinige Ausbreitung derselben. Camera obscura. Schattenbildung. Regelmäßige Zurückwerfung des Lichts. Bilder von ebenen Spiegeln. Kaleidostop. Konfahspiegel. Reelle Bilder. Brennlinsen. Diffuse Zurückwerfung. Brechung des Lichts. Brechungsgesetz. Totale Reflexion. Linien. Projektionsbilder.</p>	
Zweite Vorlesung. Farbenzerstreuung, Farbenmischung. Spektra . . . . .	30—52
<p>Goethes und Newtons Theorien der Farben. Dispersion durch Prismen. Zerlegung des weißen Lichts. Homogene Farben. Zusammensetzung weißen Lichts aus den Farben. Komplementäre Farben. Gelb und Blau geben zusammen Weiß. Körperfarben. Absorptionsspektren. Mischung von zwei und mehr Farben durch Addition. Purpur. Mischung durch Subtraktion. Farbige Flammen. Emissionsspektren. Spektralanalyse. Fraunhofer'sche Linien. Umkehrung der Natriumlinie. Konstitution der Sonne.</p>	
Dritte Vorlesung. Interferenzen. Wellennatur des Lichts. Lichtäther. . . . .	53—74
<p>Farben der Seifenblasen. Newtons Farbenglas. Interferenzen. Wellenbewegung. Wellenlänge. Schwingungszahl. Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichts. Wann interferieren zwei Wellen? Versuche von Young und Fresnel und Modifikation derselben. Wellenlängen der verschiedenen Farben. Lichtäther.</p>	
Vierte Vorlesung. Einwände gegen die Wellentheorie. Beugungserscheinungen . . . . .	75—90
<p>Warum zeigen nur dünne Platten die Farben? Interferenzen im reflektierten weißen Licht von dickeren Platten und von Seifenlamellen. Kann Licht um Ecken herumgehen? Beugung durch einen Spalt. Beugungsgitter. Normale Spektren. Reflexionsgitter. Die Beugungserscheinungen sind direkte Beweise für die Wellentheorie.</p>	