



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Lehrbuch der Experimentalphysik

Lommel, Eugen von
Leipzig, 1908

360. Hof

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83789](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83789)

<i>A</i>	760	<i>b</i>	518
<i>a</i>	718	<i>F</i>	486
<i>B</i>	687	<i>G</i>	431
<i>C</i>	656	<i>H</i>	397
<i>D</i>	589	<i>K</i>	393
<i>E</i>	527		

Da für das Licht der *C*-Linie $2\lambda = 1312$, für das der *G*-Linie $3\lambda = 1293$ ist, so ersieht man daraus, daß die Ablenkung für das Rot in der zweiten Ordnung ebensogroß ist wie für das Violett in der dritten Ordnung. Das blaue Ende des 3. Spektrums lagert sich daher über das rote Ende des 2. In den höheren Ordnungen lagern sich die Spektren mehr und mehr übereinander.

Wie im durchgehenden Lichte, so treten auch bei Reflexion an Gittern Beugungsspektren auf. Die vorzüglichsten Beugungsgitter, mit denen die zuverlässigsten Messungen der Wellenlängen ausgeführt worden sind, hat Rowland auf Spiegelmetall hergestellt. Das feinste Gitter dieser Art enthält 1700 Linien auf 1 mm. Statt auf eine Ebene hat Rowland diese Gitter auch auf eine Hohlspiegelfläche geritzt. Solche Gitter entwerfen von einem Spalt reelle Spektren ohne Anwendung von Linsen (Konkavgitter).

Das perlmutterähnliche Farbenspiel, das man z. B. an Barton-schen Irisknöpfen wahrnimmt, ist ebenfalls durch Eingravierung feiner Linien hervorgerufen und beruht auf Beugung des Lichtes.

360. Hof nennt man den farbigen Lichtkranz, von welchem häufig die Sonnen- oder Mondscheibe umgeben erscheint, wenn der Himmel mit einem zarten Wolkenschleier überzogen ist. Blickt man durch eine mit Bärlappsamen bestreute Glasplatte nach einer Kerzenflamme, so sieht man diese inmitten eines hellen, rötlich gefärbten Lichtschein, welcher von mehreren mit den Regenbogenfarben geschmückten Ringen umgeben ist, die ihren violetten Rand nach innen, den roten nach außen kehren. Diese Erscheinung erklärt sich durch die beugende Wirkung, welche die Körnchen des Bärlappmehles auf die an ihnen vorübergehenden Lichtstrahlen ausüben. Dem Babinet-schen Prinzip gemäß bringt jedes dieser Körnchen als kreisrundes dunkles Schirmchen dieselbe Beugungserscheinung hervor, nämlich farbige Ringe (358), wie eine kreisförmige Öffnung von gleichem Durchmesser. Nimmt man zu dem Versuche ein feineres Pulver, z. B. den feinen Samenstaub des Eierpilzes (Bovist), so werden die Ringe weiter, und zwar steht ihr Durchmesser im umgekehrten Verhältnis zu dem der Kügelchen. Damit farbige Ringe sich ausbilden können, ist deshalb erforderlich, daß alle Körnchen unter sich gleich seien; sind Körperchen von ungleicher Größe miteinander gemischt, so fallen Ringe verschiedener Farben aufeinander und vermischen sich zu einem weißlichen Schein. Ganz ebenso entstehen die Sonnen- und Mondhöfe durch Beugung des Lichts an den Wasserkügelchen des Wolkenschleiers. Aus den Durchmessern der Ringe, deren erster unter einem Winkel von 1 bis 4° erscheint, kann man die Durch-

messer der Nebelkügelchen bestimmen; man findet, daß sie im Winter durchschnittlich größer sind als im Sommer. Bei herannahendem Regenwetter vergrößern sich die Kügelchen schnell, und der Mondhof wird enger. Daß man Mondhöfe häufiger beobachtet als Sonnenhöfe, hat seinen Grund darin, daß das Licht der Sonne so blendend ist, daß man die lichtschwachen Ringe daneben nicht zu sehen vermag; man sieht sie aber sofort, wenn man das viel weniger helle Spiegelbild der Sonne auf einer Wasserfläche oder auf einer Glasplatte betrachtet.

Steht man auf freier Bergspitze, von feinen, in der Nähe kaum sichtbaren Nebeln umgeben, die unverhüllte Sonne im Rücken und wogende Nebelschleier zu Füßen, so sieht man sein Schattenbild in scheinbar riesiger Größe auf die Nebelwand gezeichnet und den Kopf desselben von farbigen Ringen umkränzt (Heiligenschein). Diese Ringe entstehen durch Beugung der Sonnenstrahlen an den Nebelkügelchen, welche dem Kopfe des Beobachters nahe sind, und durch Zurückwerfung der farbigen gebeugten Strahlen an den vor ihm befindlichen Dunstkörperchen. Die anscheinend riesenhafte Größe des Schattenbildes beruht auf einer unbewußten Gesichtstäuschung. Da die Sonnenstrahlen unter sich nahezu parallel sind, kann der Schatten in der Tat nicht größer sein als der schattenwerfende Körper selbst. Obgleich er auf den Nebelschichten in gewöhnlicher Größe entsteht, versetzt ihn unser Urteil unwillkürlich in jene größere Entfernung, in welcher der Nebel für unser Auge bestimmtere Umrisse gewinnt und als eine zum Auffangen eines Schattens geeignete Wand erscheint, und muß ihm, da der Sehwinkel derselbe bleibt, eine abenteuerliche Größe zuschreiben. Nach dem Berg, auf dessen Gipfel der riesige Schatten zuerst wahrgenommen wurde, hat man ihn das Brocken-
gespenst genannt.

361. **Farben dünner Blättchen.** Gießt man ein wenig Terpentinöl auf Wasser, so breitet es sich zu einem dünnen, in prachtvollen Farben spielenden Häutchen aus; ähnliche Farben beobachtet man an alten, durch Verwitterung blind gewordenen Fensterscheiben, besonders schön aber an Seifenblasen. Sie zeigen sich überhaupt an dünnen, durchsichtigen Schichten jeder Art und werden daher „Farben dünner Blättchen“ genannt. Fällt ein Lichtbündel AB (Fig. 387) auf eine dünne Schicht, so wird ein Teil von ihm an der Oberfläche nach BC zurückgeworfen; ein großer Teil BD aber dringt in das Blättchen ein, wird an der unteren Fläche nach DE reflektiert, und tritt nach EF parallel zu BC aus. Die Strahlen BC und $BDEF$ interferieren miteinander, wenn sie im Auge, oder auf einem Schirm, auf dem man mittels einer Linse das Bild des Blättchens entwirft, zusammentreffen. Die an der Hinterfläche zurückgeworfenen Strahlen haben nämlich bis zur Wellenebene EG , indem sie die Dicke des Blättchens hin und zurück durchlaufen mußten, gegenüber den an der Vorderfläche reflektierten eine um so größere Verzögerung erlitten, je dicker das Blättchen ist. Sind nun die Umstände z. B.