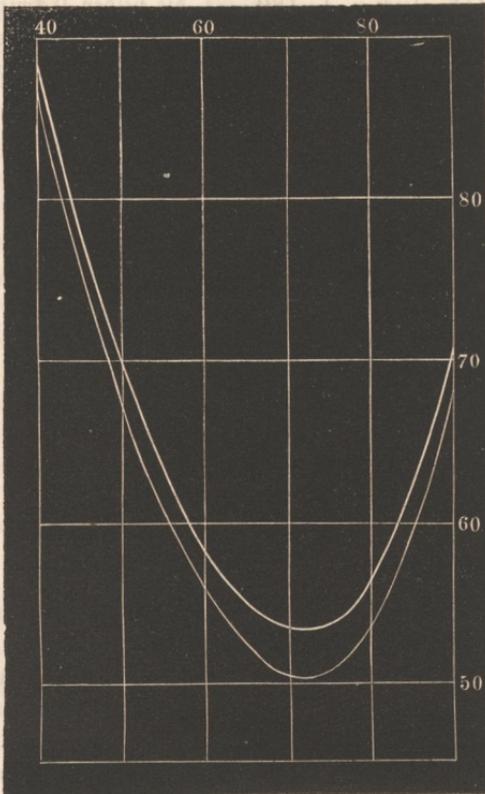


sehen wird, dessen Halbmesser unter einem Winkel von  $50^\circ$ , und einen violetten,

Fig. 196.



dessen Radius unter einem Winkel von  $53\frac{1}{2}^\circ$  erscheint. Die Breite des zweiten Regenbogens beträgt also ungefähr  $3\frac{1}{2}^\circ$ .

In Fig. 196 stellt der Höhenunterschied der beiden concaven Gipfel der oberen Curven die Breite des äußeren Regenbogens dar.

Der Zwischenraum der beiden Regenbogen beträgt ungefähr  $7\frac{1}{2}$  Grad.

Der äußere Regenbogen ist blasser, weil er durch Strahlen gebildet wird, welche eine zweimalige innere Spiegelung erlitten haben, indem das Licht bei jeder Spiegelung eine Schwächung erleidet. Man würde noch einen dritten und einen vierten Regenbogen sehen können, welche durch Strahlen gebildet werden, die eine dreimalige und eine viermalige innere Spiegelung erlitten haben, wenn diese Strahlen nicht zu lichtschwach wären.

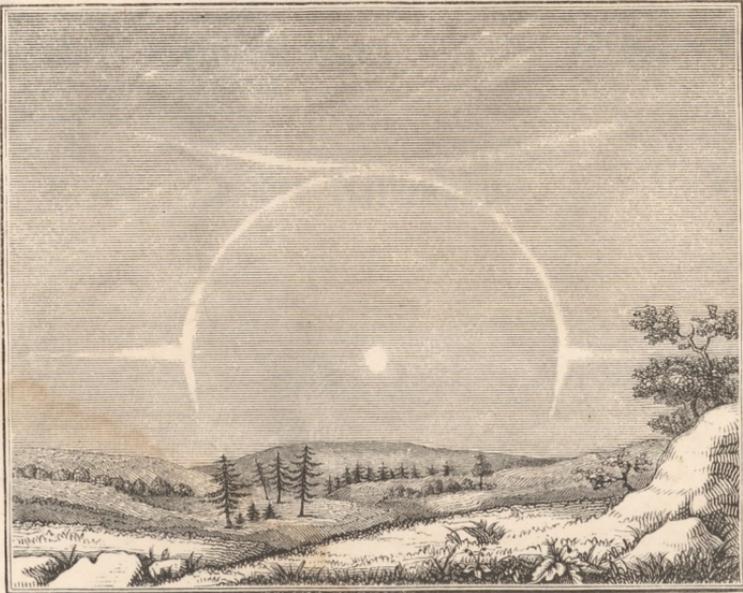
**Höfe und Nebensonnen.** Oft sieht man, wenn der Himmel mit einem leichten Wolkenschleier überzogen ist, dicht um die Sonne und den Mond farbige Ringe. Sehr häufig sieht man diese Ringe nicht vollständig, sondern nur stückweise. Wenn man die Mondhöfe häufiger beobachtet als die Sonnenhöfe, so liegt der Grund darin, daß das Licht der Sonne zu blendend ist; man sieht aber diese auch, sobald man das Bild der Sonne in ruhigem Wasser oder in einem auf der Rückseite geschwärzten Spiegel betrachtet.

Diese Höfe haben die größte Ähnlichkeit mit der Glorie, welche man um eine Kerzenflamme sieht, wenn man sie durch eine mit Samen *lycopodii* bestreute Glasplatte betrachtet (Lehrb. d. Physik, 5te Aufl. Bd. I. S. 623), und sicherlich sind die Höfe ebenso wie dieses Phänomen zu den Interferenzerscheinungen zu zählen; die Dunstbläschen vertreten die Stelle der feinen Staubeilchen.

Bisweilen sieht man auch noch zwei größere farbige Kreise um die Sonne

und den Mond, welche mit den Höfen nicht zu verwechseln sind; der Halbmesser des kleineren dieser hellen Ringe erscheint unter einem Winkel von 22 bis 23°, der des größeren aber unter einem Winkel von 46 bis 47°; das Roth ist bei demselben nach innen gekehrt, der innere Rand ist schärfer, der äußere mehr verschwommen und weniger deutlich gefärbt. Selten erscheinen die beiden Kreise zu gleicher Zeit. Tab. XV a stellt die Erscheinung dar, wie man sie am häufigsten zu beobachten Gelegenheit hat, nämlich den Mond umgeben mit einem weißlichen Ring von 22 bis 23° Radius. Um die Sonne wird dieser Ring seltener beobachtet; er erscheint dann meistens von einem horizontalen lichten Streifen durchschnitten, welcher in gleicher Höhe mit der Sonne sich oft bis zu dieser selbst hin erstreckt. Da, wo dieser Streifen den Lichtring durchschneidet, ist er am hellsten; diese hellen Stellen, welche man zu beiden Seiten der Sonne am Umfange des Ringes sieht, sind die Nebensonnen; bisweilen erscheint eine solche Nebensonne auch vertical über der Sonne im Gipfel des Ringes; oder es erscheint hier ein Berührungsbogen, wie er in Fig. 197 dargestellt ist. Oft sieht man die Nebensonnen auch ohne die Ringe,

Fig. 197.



oder die Ringe ohne die Nebensonnen. Diese Ringe und die Nebensonnen erscheinen ebenfalls nie bei ganz heiterem Himmel, sondern nur, wenn derselbe mit einem Schleier überzogen ist.

Die erwähnten Ringe hat schon Mariotte durch eine Brechung des Lichts in den in der Luft schwebenden Eisknadeln erklärt; wenn die Eisknadeln sechsseitige Säulen sind, so bilden immer je zwei nicht parallele und nicht zusammenstoßende Seitenflächen einen Winkel von 60° mit einander, die Eisknadeln

bilden also gewissermaßen gleichseitige dreiseitige Prismen, für welche das Minimum der Ablenkung ungefähr  $23^\circ$  beträgt. Solche Strahlen nun, welche in den Eisnadeln das Minimum der Ablenkung erlitten haben, sind den wirksamen Strahlen des Regenbogens analog, weil viele Strahlen sehr nahe in derselben Richtung austreten. Diese Hypothese erklärt also zugleich die Bildung des Ringes, seine Größe und die Anordnung der Farben.

Der Ring von  $46^\circ$  erklärt sich durch die Annahme, daß die Axe der Prismen in der Weise schief steht, daß der rechte Winkel, welchen die Seitenflächen der Säule mit der Basis bilden, der brechende Winkel des Prismas wird. Für ein Eisprisma, dessen brechender Winkel  $90^\circ$  beträgt, ist in der That das Minimum der Ablenkung  $46^\circ$ .

Den Nebensonnenstreifen erklärt man durch die Reflexion der Sonnenstrahlen an den verticalen Flächen der Eisnadeln; er ist da am hellsten, wo er den Ring von  $23^\circ$  durchschneidet, weil hier zwei Ursachen stärkerer Erleuchtung zusammenwirken. Fraunhofer erklärt die Nebensonnenstreifen als Interferenzerscheinung. Am vollständigsten ist die Theorie der Höfe und Nebensonnen von Galle behandelt worden (Pogg. Annal. Bd. XLIX).