

Rezhaut von dem unmittelbar gereizten Punkte aus wirken hier zusammen, um die besprochene Erscheinung hervorzubringen. Daß dieselbe subjectiver Natur ist, geht daraus hervor, daß sie bei verschiedenen Personen oft sehr ungleich ist. In Folge der Sternstrahlung schrieben Kepler und Tycho dem Sirius einen Durchmesser von 4' und 2' 20" zu.

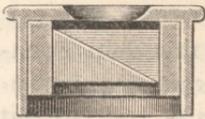
Durch Fernrohre wird das Bild der Fixsterne weit reiner, aber immer bleibt ihnen selbst bei den besten Instrumenten ein falscher, facticer Durchmesser. Daß dieser Durchmesser nicht der wahre Winkeldurchmesser ist, unter welchem uns das Fernrohr den Stern zeigen sollte, geht daraus hervor, daß er bei wachsender Vergrößerung nicht zunimmt, wie der Durchmesser der Planeten. Wenn man einen Doppelstern durch Fernrohre betrachtet, so rücken die beiden Sterne um so weiter von einander weg, je stärker die angewandte Vergrößerung ist, während die Durchmesser der Sterne selbst bei wachsender Vergrößerung eher kleiner werden.

Bei gleicher Vergrößerung ist der falsche Durchmesser der Fixsterne, welchen die Fernrohre zeigen, um so kleiner, je größer der Durchmesser des Objectivs ist.

Daß durch Fernrohre Sterne sichtbar werden, welche man mit bloßem Auge nicht sehen kann, ist demnach nicht sowohl eine Folge der Vergrößerung, als vielmehr des Umstandes, daß bei großer Deffnung des Objectivs eine weit größere Menge von Lichtstrahlen von dem Sterne ins Auge gelangt, als ohne das Fernrohr durch die Pupillenöffnung eingedrungen sein würde. Die raumdurchdringende Kraft der Fernrohre, vermöge deren man gewissermaßen weiter in die Himmelsräume vordringen und Sterne erblicken kann, die ohne Fernrohr unsichtbar bleiben, ist also vorzugsweise durch die Größe der Objectivöffnung bedingt.

### III Anwendung des Polariskops zur Prüfung des Lichtes der Gestirne. Um zu prüfen, ob das Licht des im Jahre 1819 erschienenen Kometen polarisirt sei oder nicht, wandte Arago ein achromatisirtes Kalkspathprisma, Fig. 163, an. Wenn man einen Fixstern durch dasselbe betrachtet, so

Fig. 163.



sind die beiden Bilder stets vollkommen gleich, wie man das Prisma auch um seine Aze drehen mag; ein Beweis also, daß das Licht der Fixsterne nicht polarisirt ist. Schaut man dagegen durch das Prisma nach einem Körper, welcher polarisirtes Licht aussendet, so findet man, dasselbe um seine Aze drehend, bald eine Stellung, bei welcher das eine Bild hell, das andere dunkel ist.

Später verbesserte Arago die Vorrichtung dahin, daß er mit dem doppeltbrechenden Prisma ein dünnes Gypsblättchen verband, welches an der dem Auge abgewandten Seite des Prismas so befestigt wird, daß die Schwingungsebenen des Gypsblättchens einen Winkel von  $45^\circ$  mit den Schwingungsebenen des Prismas machen (Lehrbuch der Physik, 5. Aufl. 1. Band S. 288). Schaut man nun durch das Prisma und das dünne Gypsblättchen nach einem Körper, welcher polarisirtes Licht aussendet, so erblickt man die beiden Bilder bei gehöriger

Stellung des Prismas complementär gefärbt, also je nach der Dicke des Blättchens roth und grün oder blau und gelb u. s. w.

Das so verbesserte Instrument nennt Arago Polariskop.

Nach Arago's Beobachtungen mit dem Polariskop war das Licht des Halley'schen Kometen im Jahre 1835 polarisirt.

Auch das Licht des Donati'schen Kometen (Herbst 1858) soll nach der Behauptung mehrerer Beobachter polarisirt gewesen sein. Mir gelang es mit Hülfe eines Polariskops der oben beschriebenen Art, welches doch schon bei ganz schwach polarisirtem Lichte sehr entschiedene Farben zeigte, kaum zweifelhafte Spuren von Polarisation am Donati'schen Kometen wahrzunehmen.

Wenn man glühende feste Körper, etwa eine glühende Eisenkugel, mit dem Polariskop untersucht, so findet man, daß sie an den Rändern Spuren von Polarisation zeigen, welche bei glühenden Gasen, also bei Kerzen- und Lampenflammen, vollkommen fehlen. Da nun die Sonne keine Spur von Polarisation des Lichtes zeigt, so folgert Arago, daß man es hier nicht mit einem glühenden festen Körper zu thun habe, wodurch die bereits oben Seite 103 besprochenen Ansichten über die Photosphäre der Sonne ihre Bestätigung finden.

Wenn man den Vollmond mit dem Polariskop untersucht, so findet man keine Polarisation des Lichtes, was bei der Richtung, in welcher für diesen Fall das von der Sonne kommende Licht vom Monde reflectirt wird, nicht anders zu erwarten ist; dagegen soll sich das Mondlicht, zur Zeit des ersten oder des letzten Viertels mit dem Polariskop untersucht, als polarisirt erweisen. Jedenfalls ist diese Polarisation eine äußerst geringe.

Daß der Mond und die Planeten uns nur reflectirtes Sonnenlicht zusenden, geht vorzugsweise auch daraus hervor, daß das Licht des Mondes und der Planeten bei prismatischer Zerlegung die Fraunhofer'schen Linien gerade ebenso zeigt, wie das Sonnenlicht selbst, während die Gruppen der dunklen Linien im Spectrum des Sirius und anderer Fixsterne in ganz anderer Weise vertheilt sind.

**Milchstrasse, Nebelflecken und Sternhaufen.** Wenn man bei 112 vollkommen durchsichtiger Luft in einer mondfreien Nacht den Himmel betrachtet, so erblickt man auf dem schwarzblauen, mit Sternen überfüeten Hintergrunde einen zarten weißen Nebelstreifen, welcher bei unregelmäßiger Begrenzung mit wechselnder Breite durch eine ganze Reihe von Sternbildern hindurchzieht. Man kann seinen Lauf auf den Sternkarten Tab. III. und Tab. IV. verfolgen. Er zieht östlich vom Sirius vorüber, geht zwischen dem kleinen Hunde und Orion hindurch nach den Sternbildern des Perseus und der Cassiopeja, läuft ferner durch die Sternbilder des Schwans, des Adlers, des Ophiuchus und des Scorpions, um endlich nach der Stelle wieder zurückzukehren, an welcher wir ihn zuerst betrachtet haben.

Dieser neblige Streifen, welcher den Namen der Milchstraße führt, bildet also einen zusammenhängenden Ring, welcher das ganze Himmelsgewölbe in zwei nicht ganz gleiche Theile scheidet. Vom Schwan bis über den Schwanz des