gerichtet hatte; eben so wenig wurde dieser Mangel in keinem merklichen Grade von den anwesenden HH. South und Beaufort bemerkt.

Aus der allmäligen Abnahme des überschüssigen Purpurs bei Veränderung des Abstandes der Linsen von 0 bis 24 Zoll, vermuthete ich, dafs bei einem Abstände von 32 Zoll (vielleicht dem äufsersten, welchen ich bei der 48zölligen Brennweite meiner Tafelglaslinse erwarten kann) das Roth im Ueberschusse seyn würde, und dafs in diesem Falle der rechte Punkt zwischen diesen Gränzen liegen müfste.

Diefs ist jedoch noch durch Versuche zu bestätigen; sollte es geschehen, so können wir als Vorzüge dieses Fernrohres Folgendes aufzählen: 1) Dafs wir des Flintglases nicht bedürfen. 2) Dafs wir im Stande sind, die Oeffnung des Fernrohres beträchtlich zu erweitern. 3) Dafs es uns die Helligkeit, das Gesichtsfeld und die Fokalkraft eines Fernrohrs von wenigstens anderthalb, und wahrscheinlich zwei Mal so grofser Länge giebt. 4) Dafs fernere Versuche uns muthmafslich in den Stand setzen, eine solche Entfernung für die Linsen aufzufinden, dafs das (von der gewöhnlichen Construction unzertrennliche) sogenannte sekundäre Spectrum entweder völlig aufgehoben, oder sehr unbedeutend gemacht werde.

XVII. *Ueber die Construction grofser achromatischer Fernröhre;*

von Hrn. Rogers.

(Eine in der astronomischen Gesellschaft zu London am 11. April 1828 gehaltene Vorlesung, aus welcher das Edinb. Journal of Science No. XVII. S. 126. folgenden Auszug mittheilt.)

Der Verfasser beschreibt in diesem Aufsatze eine neue Construction von achromatischen Fernröhren, deren End-

zweck dahin geht, eine kleine Linse von Flintglas so einzurichten, daß sie eine größere von Crownglas zu compensiren vermag, um dadurch, mit Umgehung der mit der Darstellung größerer Flintglasscheiben verknüpften Schwierigkeiten, die Verfertigung achromatischer Fernröhre von beträchtlich größerer Oeffnung als gewöhnlich, möglich zu machen. Es ist bekannt, daß bei der Einrichtung eines gewöhnlichen Objectives, welches nur aus zwei Linsen, einer von Crownglas, und einer von Flintglas, besteht, die letztere nicht so weit von der ersteren entfernt, und in den schmälern Theil des Strahlenkegels gestellt werden kann, daß daraus ein wirklicher Vortheil hinsichtlich der Verringerung des Durchmessers dieser Linse hervorginge; denn der Unterschied in dem Dispersionsvermögen der beiden Linsen ist so gering, daß die Correction der chromatischen Aberration unmöglich wird, wenn ihr gegenseitiger Abstand eine gewisse GröÙe überschreitet.

Um diesen Uebelstand zu vermeiden und den erwähnten Vortheil zu erreichen, schlägt Hr. Rogers vor, zu der Correction nicht einfache Linsen vom Flintglas anzuwenden, sondern eine Doppellinse, bestehend aus einer convexen Crown- und einer concaven Flintglaslinse, deren Brennweiten so beschaffen seyen, daß sie, vereinigt, auf die Strahlen von mittlerer Brechbarkeit als ein ebenes Glas wirken. Da das Flintglas ein größeres Dispersionsvermögen als das Crownglas besitzt, so ist klar, daß jene Linse auf die violetten Strahlen als ein concaves, und auf die rothen als ein convexes Glas wirkt, und zwar um so kräftiger, als die Linsen für sich eine größere Brechkraft oder Krümmung besitzen. Wenn man nun, bei einem Fernrohre, eine solche zusammengesetzte Linse *)

*) Eine zusammengesetzte Linse von gleicher Beschaffenheit, bemerkt Hr. Dr. Brewster, habe er schon vor mehreren Jahren zu demselben Zweck vorgeschlagen, und sey sowohl in den *Edinburgher Transactions*, wie in der *Edinburgher Encyclopädie* erwähnt worden. Auch habe er die Anwendung derselben zu achromatischen

zwischen das aus einer einfachen Linse von Tafel- oder Crown Glas bestehende Objectiv und seinen Brennpunkt stellt, so wird sie die Brennweite der rothen Strahlen nicht ändern, dagegen aber die Brennweite der violetten Strahlen verlängern oder verkürzen. Diefes ist nun aber gerade, was zur achromatischen Vereinigung aller Strahlen in dem Brennpunkt fehlt; und da bei dieser Construction nichts die Kraft der Individuen, aus welchen die Correctionslinse besteht, beschränkt, so können sie überall angewandt werden, wo man sie für zweckmäfsig erachtet, und wie grofs auch eine Crown Glaslinse seyn mag, so kann sie dennoch, theoretisch genommen, immer durch eine Flint Glaslinse-Scheibe von beliebiger Kleinheit corrigirt werden.

Allein diese Construction bringt noch andere, sehr merkwürdige, Vortheile mit sich. Denn erstlich, wenn die Correctionslinse nach einer auf das Refractions- und Dispersionsvermögen ihrer Bestandtheile und auf die beabsichtigte Oeffnung gegründeten Rechnung annähernd richtig geschliffen worden ist, so kann zuletzt die vollständige Aufhebung der Farben, ohne dafs man die Linsen aufs Neue zu schleifen braucht, dadurch erhalten werden, dafs man die zusammengesetzte Linse, mittelst einer Schraube längs der Axe des Fernrohrs verschiebt, entweder dem Objectiv nähert oder von ihm entfernt, bis die Bedingung des Achromatismus bestmöglichst erfüllt ist. Und zweitens kann auch die sphärische Aberration in gleicher Weise zuletzt dadurch corrigirt werden, dafs man die Linsen des Correctionsglases langsam von einander trennt. Die Krümmung dieser Linsen mufs hiezu

Fernröhren einer ausgezeichneten Person, die sich gegenwärtig in einem entlegenen Theile der Welt befände, mitgetheilt; da er aber niemals über diese Anwendung etwas bekannt gemacht habe, so gebühre Hrn. Rogers das Verdienst der ursprünglichen Erfindung. Dr. Brewster fügt noch hinzu, er habe mehrere, von ihm achromatisch genannte, Linsen aus Cassinöl und Tafelglas verfertigt, und sie häufig zur Correction der Farben im Auge und in Vergrößerungsgläsern gebraucht.

durch eine Berechnung zuvor so bestimmt worden seyn, dafs sie diese Correction zulassen; eine Bedingung, welche nach dem Verfasser immer möglich ist.

Hr. Rogers erklärt seine Construction durch eine Figur, und giebt zur Bestimmung der Brennpunkte der Linsen des Correctionsglases eine Formel an, welche sich in Worten folgendermafsen ausdrücken läfst. »Die Brennweite jeder Linse des Correctionsglases verhält sich zu der des Objectives wie das Verhältnifs des Quadrats der Oeffnung der Correctionslinse zu dem des Objectives, multiplicirt mit dem Verhältnisse des Unterschiedes zwischen dem Dispersionscoëfficienten von Crown- und Flintglas zu dem Dispersionscoëfficienten des Crownglases.« Um so z. B. die Farben einer Crown- oder Tafelglaslinse von 9 Z. Oeffnung und 14 F. Brennweite (den Dimensionen des berühmten Fraunhofer'schen Fernrohrs in Dorpat) durch eine Flintglasscheibe von 3 Z. Durchmesser aufzuheben, mufs die Brennweite jeder Linse des Correctionsglases ungefähr 9 Z. betragen. Um sie durch ein Glas von 4 Z. aufzuheben, ist für jede Linse eine Brennweite von ungefähr 16 Zoll erforderlich.

Der Verfasser bemerkt endlich noch, dafs es nicht unumgänglich nothwendig sey, das Correctionsglas als eine ebene Linse wirkend zu machen, sondern dafs es hinreiche, wenn man es so einrichte, dafs es für die rothen Strahlen eine kürzere Brennweite habe, als für die violetten. Wenn man diese Bedingung beibehält, kann man es so verfertigen, dafs es als eine concave Linse wirkt, wodurch man, wie bei Hrn. Barlow's Construction, den Vortheil erlangt, dafs bei derselben Focalkraft die Länge des Fernrohrs verkürzt wird. Ueberdies glaubt der Verfasser, dafs man, bei einer zweckmäfsigen Wahl der Brennweiten u. s. w. der Linsen, hoffen dürfe, mit allen diesen Vorzügen auch den der Aufhebung des secundären Spectrum zu vereinigen, um so ein vollkommenes Fernrohr zu erhalten.