



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Joh. Müller's Lehrbuch der kosmischen Physik**

**Müller, Johann Heinrich Jacob**

**Braunschweig, 1894**

133. Farbige Sterne

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-96939](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-96939)

dass seine Periode 313 Jahre betrage. Wäre diese Ansicht richtig gewesen, so hätte der Stern etwa im Jahre 1886 wieder erscheinen müssen. Aber abgesehen von der geringen Zuverlässigkeit der Nachricht des Leovitius ist es sehr unwahrscheinlich, dass ein Stern eine so grosse und dabei regelmässige Periode seines Lichtwechsels hat.

Im Jahre 1604 erschien ein neuer Stern im Ophiuchus, welcher den Jupiter an Helligkeit übertraf, aber dem Sterne von 1572 nicht ganz gleich kam und auch nicht bei Tage gesehen werden konnte. Dieser Stern wurde besonders von Kepler beobachtet. Er erschien im September oder October 1604. Zu Anfang des Januar 1605 war er noch heller als Antares, aber weniger hell als Arcturus; im März dieses Jahres war er nur noch dritter Grösse. Vier Monate lang konnte er wegen der Nähe der Sonne nicht beobachtet werden. Im März 1606 verschwand er spurlos.

Im Jahre 1848 beobachtete Hind einen neuen Stern sechster Grösse gleichfalls im Ophiuchus. Im Jahre 1850 war er nur noch 11. Grösse und wahrscheinlich dem Verschwinden nahe; jetzt hat er nur noch die 13. Grösse.

Im Mai 1866 erschien im Sternbilde der nördlichen Krone plötzlich ein Stern zweiter Grösse, dessen Helligkeit sehr rasch abnahm, so dass er bereits nach acht Tagen nicht mehr mit freiem Auge wahrgenommen werden konnte. Er ist identisch mit einem bereits früher beobachteten Sterne der  $9\frac{1}{2}$ . Grösse, und seine Helligkeit ist allmählich wieder auf diesen Betrag zurückgegangen.

Eine ähnliche Erscheinung fand im November 1876 im Sternbilde des Schwans statt. Dort wurde plötzlich ein Stern dritter Grösse bemerkt an einer Stelle, wo früher kein Stern heller als von der neunten Grösse gewesen war. Auch dieser Stern wurde rasch schwächer und hat jetzt nur noch die  $13\frac{1}{2}$ . Grösse.

Ausser den erwähnten haben noch einige weniger glänzende Erscheinungen neuer Sterne stattgefunden, die aber alle einen ähnlichen Charakter, rasches Aufleuchten und allmähliche Abnahme des Lichtes, zeigen. Im Ganzen gehört aber das Aufleuchten der temporären Sterne zu den selteneren Ereignissen, und in den letzten 2000 Jahren können deren kaum mehr als 30 mit einiger Sicherheit aufgeführt werden.

**133 Farbige Sterne.** Ptolemäus führt in seinem Fixsternkatalog sechs röthliche Sterne an, nämlich Arcturus, Aldebaran, Pollux, Antares, Beteigeuze und Sirius. Von diesen haben fünf noch jetzt ein röthliches Licht, während Sirius gegenwärtig vollkommen weiss ist.

Entschieden weiss sind, ausser Sirius, unter den helleren Sternen gegenwärtig Wega, Deneb, Regulus und Spica. Gelbliches Licht haben Procyon, Atair, der Polarstern und besonders  $\beta$  Ursae minoris.

Unter den teleskopischen Sternen finden sich viele rothe. Von ihnen ist besonders zu erwähnen der veränderliche Herschel'sche

Garnet star (Granatstern),  $\mu$  Cephei (Rect.  $11^{\text{h}} 40,4^{\text{m}}$ , Decl.  $+ 58^{\circ} 19'$ ), ferner der ebenfalls veränderliche Crimson star (Carmoisinstern) Hind's, R. Leporis (Rect.  $4^{\text{h}} 55,0^{\text{m}}$ , Decl.  $- 14^{\circ} 57'$ ), sowie ein Stern des südlichen Himmels nahe bei  $\beta$  Crucis, den Herschel mit einem Blutstropfen verglich. Ueberhaupt herrscht unter den veränderlichen Sternen die rothe Farbe sehr vor, woraus man schliessen kann, dass in sehr vielen Fällen die Veränderlichkeit durch fortgeschrittene Abkühlung der Oberfläche des Sternes und damit im Zusammenhange stehende Schlackenbildung bewirkt wird. Schjellerup veröffentlichte zuerst ein Verzeichniss rother Sterne, welches allmählich vervollständigt ist; ein sehr vollständiger Katalog rother Sterne ist von Birmingham zusammengestellt.

Auch unter den Doppelsternen findet man viele farbige, und zwar sind bald die beiden Sterne gleichfarbig, bald haben sie verschiedene Farben.

So sind z. B. die beiden Sterne von  $\gamma$  Virginis ( $3^{\text{m}}$  und  $3^{\text{m}}$ ) gelblich, von  $\rho$  Herculis ( $4^{\text{m}}$  und  $5^{\text{m}}$ ) grünlich, von  $\xi$  Ursae majoris ( $2^{\text{m}}$  und  $4^{\text{m}}$ ) mattgrün u. s. w.

Bei vielen anderen Doppelsternen zeigt sich dagegen eine merkliche Verschiedenheit der Farbe. So ist z. B. bei  $\alpha$  Ursae minoris der Hauptstern gelb, der Begleiter weiss; bei  $\alpha$  Piscium der grössere ( $3^{\text{m}}$ ) grünlich, der kleinere ( $4^{\text{m}}$ ) blau; bei  $\xi$  Orionis der Hauptstern ( $2^{\text{m}}$ ) gelb, der Nebensterne ( $6^{\text{m}}$ ) rothgelb; bei  $\gamma$  Leonis ist der Hauptstern ( $2^{\text{m}}$ ) goldgelb, der kleinere ( $3,5^{\text{m}}$ ) röthlich; bei  $\epsilon$  Bootis ist der Hauptstern ( $3^{\text{m}}$ ) roth, der Begleiter ( $6^{\text{m}}$ ) blau u. s. w.

Ein schöner dreifacher Stern ist  $\gamma$  Andromedae; der Hauptstern ( $3^{\text{m}}$ ) ist goldgelb, die beiden kaum  $\frac{1}{2}$  Secunde von einander entfernten Begleiter sind bläulichviolett.

In vielen Fällen zeigen sich die Componenten der Doppelsterne in complementären Farben, und mag dies wohl häufig nur eine subjective Erscheinung sein, die auf einer Contrastwirkung beruht.

Zöllner hat an seinem bereits auf S. 355 besprochenen Astrophotometer noch eine weitere Vorrichtung angebracht, welche dazu dient, den künstlichen Stern beliebig gefärbt erscheinen zu lassen, so dass er auch in Beziehung seiner Farbe dem zu beobachtenden natürlichen Sterne vollkommen gleich gemacht werden kann. Diese Vorrichtung, welche Zöllner Colorimeter nennt, ist in unserer Figur ganz weggelassen, wie denn überhaupt die ganze Partie zwischen  $r$  und  $x$ , der Kleinheit des Maassstabes wegen nur schematisch dargestellt, keineswegs die Constructions- und Verbindungsweise der einzelnen Theile so wieder giebt, wie sie an dem Zöllner'schen Instrumente ausgeführt sind.

Das Colorimeter wird durch die Combination des Nicols  $p$  mit einer senkrecht zur Axe geschnittenen Bergkrystallplatte und einem dritten Nicol gebildet. Die senkrecht zur Axe geschnittene, 5 mm dicke Quarzplatte ist zunächst rechts von  $p$  angebracht und zwar so, dass ihre

Stellung gegen  $p$  unverändert bleibt; rechts von dieser Quarzplatte befindet sich dann das dritte Nicol. (Natürlich muss der Abstand von  $p$  bis  $x$  grösser sein als in unserer Figur, damit die Quarzplatte und das dritte Nicol zwischen  $p$  und  $x$  noch Platz finden.)

Wenn das dritte Nicol um seine Axe gedreht wird, während  $p$  seine Stellung beibehält, so ändert sich die Farbe der Quarzplatte, welche man durch entsprechende Drehung der des natürlichen Sternes gleichmachen kann. Die Drehung des dritten Nicols gegen das Nicol  $p$  kann an einem besonderen Theilkreise abgelesen werden. Wir müssen uns hier begnügen, Zweck und Construction des Colorimeters nur anzudeuten.

134 **Ansehen der Sterne mit blossem Auge und mit dem Fernrohre betrachtet.** Wenn man die Sterne mit unbewaffnetem Auge betrachtet, so erscheinen sie nicht als einfache helle Punkte, sondern mit divergirenden Strahlen versehen, wodurch das Bild des Sternes eine ziemliche Ausdehnung erhält. Diese Strahlen sind es, welche verhindern, dass man neben Jupiter dessen vier hellere Trabanten noch unterscheiden kann, welche gross und hell genug sind, um als isolirt stehende Sterne ohne Fernrohre sichtbar zu sein.

Dieser Umstand, dass das Bild der Sterne mit blossem Auge betrachtet durch divergirende Strahlen vergrössert erscheint, hat ohne Zweifel seine Quelle im Auge des Beobachters; sphärische Aberration, Diffraction an den Rändern der Pupille oder an den Wimpern, die Ausbreitung des Lichteindruckes auf der Netzhaut 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 und zwar zu grosser 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.

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 Oeffnung 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