

Es ist schon oben, § 7, angedeutet worden, dass man für den Fall verschwindender Dicken die Ausdrücke der verschiedenen Fehler auch sehr bequem direct aus Zeile (I) bis (VII) entnehmen kann, indem man  $h' = 0$  macht und die  $\sigma'$  den  $\nu$  gleichsetzt. Man erhält dadurch in der That dieselben Resultate, welche sich eben auf andern Wege ergeben haben: wodurch eine Controlle für die richtige Ausführung der Eliminationen dargeboten ist, mittelst deren die Ausdrücke (I) bis (VII) in (VIII) und (IX) transformirt worden sind.

Die Gleichungen (VIII) und (IX) können auch noch durch einige andere Controlen verificirt werden. Zum Theil beziehen sich dieselben auf die Symmetrie der Ausdrücke, indem die Einheit der  $\nu$  und  $N$  willkürlich ist, ebenso auch allen  $h$  und  $\sigma$  ein beliebiger Factor gegeben werden darf, sowie auch statt  $+R$  geschrieben werden kann  $-R$  wenn man gleichzeitig  $\nu$  in  $\pi + \nu$  umändert, und analoge Beziehung zwischen  $R'$  und  $\nu'$  besteht. Einige andere Controlen sind einfache Folgerungen aus den strengen Gleichungen der Brechung, nach welchen z.B. gar kein  $\Delta\nu$  entstehen kann, wenn  $\nu' = \nu$  ist. Nach denselben Gleichungen kann die Einwirkung einer bestimmten brechenden Fläche kein neues Glied in den Ausdrücken von  $\Delta\nu$  erzeugen, wenn zwei auf

einander folgende Ebenen unseres Transversal-Systems  $A$  (nämlich diejenige welche dem der Fläche vorausgehenden und die welche dem nachfolgenden Medium angehört) in dem Mittelpunkte der Krümmung dieser Fläche virtuell coincidiren. — Wenn der Strahl normal auf eine bestimmte Fläche trifft, so erleidet er an derselben gar keine Ablenkung: — alle Strahlen, welche eine Normale in demselben Punkte treffen und gleichsam Winkel mit ihr bilden, werden in der Strenge um gleich viel aus ihrer Richtung gedreht, und jeder von ihnen bleibt in der Ebene, welche durch die Normale und durch seine Richtung vor der Brechung hindurchgeht. Endlich können die Fehler  $\Delta R$  und  $\Delta\nu$ , welche in der letzten Ebene des Systems  $A$  gemessen sind, gar nicht davon abhängig sein, wie die Ebenen des Systems  $B$  liegen; die ersteren müssen also ungeändert bleiben, wenn man  $T$  verändert und gleichzeitig auch  $R'$  und  $\nu'$  so variiren lässt, dass derselbe Strahl festgehalten wird. — Die Gleichungen bestehen alle Controlen, welche sich aus diesen Betrachtungen ergeben. Der Nachweis davon, der nicht schwer zu führen ist, wird übrigens kaum genug allgemeines Interesse haben, um mich zu berechtigen, desshalb weiteren Raum hier in Anspruch zu nehmen.

München 1855 April 6.

Ludwig Seidel.

#### Auszug aus einem Schreiben des Herrn Prof. Argelander an den Herausgeber.

Ich erlaube mir, Ihnen zwei neue veränderliche Sterne anzuzeigen.

Der erste ist 1825 Juni 13 von *Bessel* in Z. 295.  $15^h 58^m 13^s 27 + 18^\circ 51' 29'' 1$  als  $8^m$  beobachtet, 1853 Mai 13 ward er von uns  $9^m$  und 1855 April 18  $9.10^m$  geschätzt, 1855 Mai 25 war er weder im Cometensucher noch im dunkeln Felde des Meridiankreises sichtbar, und wurde im Laufe des Sommers und Herbstes 1855 verschiedene Male vergebens gesucht. Erst 1856 Febr. 16 sah ihn *Schönfeld* wieder im fünfflüssigen *Fraunhofer* als hell  $9.10^m$  bis schwach  $9^m$ . Er muss aber damals schon im Abnehmen gewesen sein, da er später nicht mehr gesehen werden konnte.

Der zweite steht in  $18^h 59^m 25^s + 8^\circ 1'$  (Aequin. v. 1855). Er kommt in keinem der mir bekannten Cataloge vor, auch findet er sich weder auf den Berliner Charten von *Inghirami* und *Capocci*, noch auf der von *Wolfers*. Er ist aber von uns im Jahre 1854 dreimal beobachtet worden, Juli 18 als  $7^m$ , Aug. 30 als  $6^m$  und Sept. 11 als  $6.7^m$ . Mitte des laufenden Maimonats war er auch vorhanden, aber nur etwa  $10.11^m$ . Man muss nun abwarten, ob er im Zu- oder Abnehmen ist.

Bonn, 1856 Mai 30.

Fr. Argelander.

#### Planeten-Oppositionen,

beobachtet am Bonner Meridiankreise, von Herrn Prof. Argelander, Director der Sternwarte zu Bonn.

| Mars. Centrum. |                    |                      |             |          |
|----------------|--------------------|----------------------|-------------|----------|
| 1856 April 5   | $12^h 47^m 9^s 72$ | $-2^\circ 9' 23'' 1$ | Hor.Durchm. | $1^s 32$ |
| 6              | 45 42,16           | 2 2 9,5              |             | 1,02     |
| 7              | 44 14,90           | 1 55 3,9             |             | 1,33     |
| 16             | 31 52,30           | 0 57 55,4            |             | 1,25     |
| 19             | 28 12,99           | 0 42 38,3            |             | 1,17     |
| 20             | 27 3,99            | 0 38 0,9             |             | 1,24     |

Der Verticaldurchmesser ward nicht bestimmt, sondern für Declination jedesmal das Centrum selbst eingestellt.

| Thetis.      |         |                     |                      |  |
|--------------|---------|---------------------|----------------------|--|
| 1856 April 5 | $9^m 5$ | $13^h 26^m 37^s 38$ | $+1^\circ 4' 56'' 3$ |  |
| 16           | 9,3     | 17 8,37             | 2 13 9,2             |  |
| 17           | 9,4     | 16 17,04            | 2 18 30,8            |  |
| 19           | —       | 14 35,94            | 2 28 41,1            |  |
| 20           | 9,5     | 13 46,31            | 2 33 35,6            |  |
| 22           | 9,5     | 12 8,65             | 2 42 41,6            |  |
| 23           | 9,5     | 11 20,80            | 2 46 56,3            |  |

April 19 war der Planet bei dunstiger Luft sehr schwach.

## Harmonia.

|               |                  |  |            |
|---------------|------------------|--|------------|
| 1856 April 16 | 9 <sup>m</sup> 1 | 12 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 10 <sup>s</sup> 22 | +1°24'48"4 |
| 17            | 9,4              | 57 15,30   | 1 29 3,2   |
| 19            | —                | 55 28,41   | 1 36 59,0  |
| 20            | 9,4              | 54 36,23   | 1 40 46,8  |
| 22            | 9,4              | 52 54,73   | 1 47 42,6  |
| 23            | 9,3              | 52 5,28  | 1 50 56,6  |
| Mai 6         | 9,6              | 42 21,40:  | 2 15 13,6  |

April 19 war der Planet bei dunstiger Luft schwach; ob ich Mai 6 den Planeten oder statt dessen einen schwachen Stern beobachtet habe, ist unsicher; auf jeden Fall taugt die Beobachtung wegen der Schwäche des Objectes nicht viel.

*Fr. Argelander.*

Notizen über einige der neu entdeckten veränderlichen Sterne, von Herrn Dr. *Schönfeld*.

Die Resultate, die Herr Dr. *Oudemans* aus seinen Beobachtungen der in den letzten Jahren neu entdeckten telescopischen Veränderlichen gezogen und in № 1015 der A. N. veröffentlicht hat, haben mich veranlasst, meine zu gleichem Zwecke seit der Mitte des vorigen Jahres angestellten Beob. gleichfalls schon jetzt zu berechnen. Obwohl sich nun meine Beob. nur auf eine geringe Zahl dieser neu entdeckten Veränderlichen erstrecken und für eine noch geringere Anzahl die Lichtcurven mit der nöthigen Vollständigkeit wiedergeben, um brauchbare Resultate daraus zu ziehen, so halte ich doch die Mittheilung dieser Resultate, so spärlich sie auch sind, an diesem Orte nicht für unnütz, da sie dem erwähnten interessanten Aufsätze des Herrn Dr. *Oudemans* gewissermassen als Ergänzung dienen können. Ich bemerke nur noch, dass wo über das Fernrohr nichts Näheres erwähnt ist, stets ein gewöhnlicher *Fraunhofer'scher* Cometensucher von 34<sup>m</sup> Oeffnung benutzt wurde, und dass die angegebenen Zeiten der Maxima durch Curvezeichnungen ermittelt sind. Die Bezeichnungen, die ich im Folgenden gebrauche, sind mit denen in № 1015 übereinstimmend.

Hind № 2 = *S Piscium*.

Diesen Stern habe ich von 1855 Juli 26 bis Sept. 29 im Fünffüßer der hiesigen Sternwarte beobachtet; früher war seine Aufsuchung am Morgenhimmel leider nicht möglich. Wenn ich eine Beobachtung von Aug. 13, in der ich den Stern bedeutend heller schätzte als an den Tagen vorher und nachher (aber doch noch nicht so hell wie Juli 26), ausschliesse, so finde ich eine regelmässige, anfangs langsame, im September schnellere Lichtabnahme, die also auf ein Lichtmaximum gegen die Mitte des Juli hinzudeuten scheint. Es ist mir aber wahrscheinlich, dass am 13. Aug. Verwechslungen der Sterne vorgefallen sind. Dr. *Oudemans* setzt ein Maximum auf August 12; hiernit sind demnach meine Beob. nicht gut vereinbar; auch widerspricht die erste Beobachtung von *Hind* der Periode, die Dr. *Oudemans* aus seinen Beob. abgeleitet hat. Aus dieser Periode folgt nämlich ein Maximum 1850 Juli 24, während *Hind* den Stern erst Nov. 4 als 7.8<sup>m</sup> fand, also jedenfalls nahe am Maximum.

Die Periode ist also wahrscheinlich kürzer und etwa 340 bis 345 Tage lang, womit denn auch die spätern Schätzungen von *Hind* und das von *Oudemans* als zweifelhaft angegebene Maximum 1854 Anfangs August stimmen würden. Ist diese kürzere Periode die richtige, so sind die Lichtmaxima leider erst nach einer Reihe von Jahren wieder gut zu beobachten.

Hind № 8 = *S Cancri*.

Die Zeiten der von mir beobachteten Minima hat Herr Professor *Argelander* schon in № 958 und 1019 der A. N. bekannt gemacht. Ich finde aber unter meinen Beob. noch eine ältere von 1854 April 7, die freilich bedeutend unsicherer ist als die neuere, aber doch den übrigen ältern (A. N. 931) an Genauigkeit nicht nachstehen wird. Aus den Schätzungen am Heliometer leite ich ab:

Minimum: 1855 April 7 14<sup>h</sup>0 Mittl. Zt. Bonn.

Johnson № 1 = *S Ursae Majoris*.

Ich finde aus meinen Beob., die sich von 1855 Aug. 5 bis Nov. 8 erstrecken, mit bedeutender Sicherheit ein Maximum für Septbr. 26,5 also vollkommen mit Dr. *Oudemans* übereinstimmend, was von der Schnelligkeit der Lichtveränderung in der Nähe des Maximums herrührt. Der Stern scheint etwas schneller an Licht zu- als abzunehmen, da ich für Sept. 20,5 und Oct. 6,0, sowie für Aug. 19,0 und Nov. 8,5 gleiche Helligkeiten finde.

Herr Dr. *Oudemans* hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass der Stern binnen Kurzem wieder sichtbar wird.

Johnson № 2 = *R Ursae Majoris*.

|      |          |   |          |
|------|----------|---|----------|
| 1850 | $\alpha$ | 12 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 21 <sup>s</sup> | +61°54'9 |
| 1860 |          | 37 48   | 51,6     |

Ich begann die Beob. 1855 Juni 24 und setzte sie bis Sept. 11, an welchem Tage der Stern nur noch mit Mühe zu erkennen war, fort. Der Stern war Juli 7 und 8 in seinem grössten Lichte, die Ausgleichung durch eine Curve giebt als wahrscheinlichste Epoche Juli 6,7. Die Unsicherheit dieser Angabe schätze ich auf ungefähr 2 Tage.

Johnson № 4 = *R Cassiopeiae*.

Meine Beob. erstrecken sich von 1855 Juli 11 bis Nov. 8