

Zur Berechnung der Refraktion in Positionswinkel und Distanz.

Die in Nr. 4024, Band 168 der Astr. Nachr. gegebenen Formeln für die Refraktion in Positionswinkel und Distanz enthalten gewisse Koeffizienten f, g, h, α' , deren Werte außer von der Zenitdistanz noch von der Dichtigkeit und der Temperatur der Luft abhängen. Die Dichtigkeit der Luft, welche der Barometerhöhe 760 mm an einem Orte im Meeresniveau und unter der geographischen Breite 45° bei der Temperatur 0° C. des Quecksilbers entspricht, wenn die Temperatur der Luft gleich 0° C. ist und der Dampfdruck 6 mm beträgt, werde als Einheit der Dichtigkeit gewählt. Ist dann f_0 der Wert, welchen f für die Dichtigkeit 1 und die Temperatur 0° C. annimmt, so erhält man den für die Dichtigkeit ρ und die Temperatur t gültigen Wert von f aus der Gleichung

$$f = \rho f_0 \cdot \varphi(\rho, \zeta) \cdot \psi(t, \zeta).$$

Hierin bedeutet $\varphi(\rho, \zeta)$ einen von ρ und der Zenitdistanz, und $\psi(t, \zeta)$ einen von t und der Zenitdistanz abhängigen Korrektionsfaktor. Ähnliche Gleichungen gelten auch für die Koeffizienten g, h, α' , nur daß dort φ und ψ andere Werte haben. A. a. O. wurde bereits erwähnt,

daß man bei h die Korrektionsfaktoren $\varphi = \psi = 1$ und $\log h = 1.17 + \log \rho$ setzen könne. Die Summe der von der Temperatur und der Dichtigkeit abhängigen Korrektionen des $\log \rho g_0$, wo g_0 für $\rho = 1$ und $t = 0^\circ$ gilt, ist im Maximum 3 Einheiten der zweiten Dezimale; $\log g_0$ selber wächst mit der Zenitdistanz und hat für $\zeta = 75^\circ$ den Wert 0.36. Nimmt man nun für $\log \rho$ als Maximalwert 0.07 (Barometerhöhe 790 mm, $t = -30^\circ$) an, so ergibt sich, daß, wenn $g = \rho g_0$ gesetzt wird, das von g abhängige Glied in der Formel für die Refraktion in Distanz für $\zeta = 75^\circ$ und $\Delta = 1^\circ 55'$ um nicht mehr als 0.006 falsch erhalten wird. Da ferner für $\log f$ die Summe $\log \varphi + \log \psi$ im Maximum nur 0.003 beträgt, so bleibt das Resultat der Rechnung ungeändert, wenn man diese Korrektion auch zu $\log \rho g_0$ und $\log \rho h_0$ hinzufügt. Endlich kann man ohne weiteres in dem von α' abhängigen Gliede der Formel für die Refraktion im Positionswinkel das für α' gültige Produkt $\varphi \cdot \psi$ dem für f geltenden gleich annehmen. Somit werden die Formeln für die Refraktion in Positionswinkel und Distanz:

$$\begin{aligned} \tan x &= \tan \zeta \cos(\rho - q) \\ \Delta - \Delta' &= \rho \cdot \varphi(\rho, \zeta) \cdot \psi(t, \zeta) (f_0 \sin \Delta \sec^2 x + g_0 \sin \Delta + [1.17] \sin^3 \Delta \sec^4 x) \\ \rho - \rho' &= -\rho \cdot \varphi(\rho, \zeta) \cdot \psi(t, \zeta) (f_0 \tan^2 x \tan(\rho - q) + \alpha'_0 \tan \zeta \sin q \tan \delta). \end{aligned}$$

Bei der letzten Formel ist angenommen, daß der gemessene Positionswinkel vom wahren Deklinationskreise der Mitte beider Sterne aus gerechnet ist; falls er vom scheinbaren Deklinationskreise aus gerechnet ist, lautet die Formel

$$\rho - \rho' = -\rho \cdot \varphi(\rho, \zeta) \cdot \psi(t, \zeta) \cdot f_0 \tan^2 \zeta \sin(\rho - 2q) \cos \rho.$$

Wien-Ottakring, 1906 Febr. 23.

L. de Ball.

Resultate aus Sonnenfleckbeobachtungen in 1905.

(Vergl. Astr. Nachr. Nr. 4037).

Im Jahre 1905 habe ich die Sonne an 256 Tagen beobachtet, die übrigen fielen durch trübes Wetter aus. Im ganzen habe ich 225 gesonderte Fleckengruppen gezählt, die beschrieben, gezeichnet und gemessen wurden. Die Messungen betrafen RA.- und Dekl.-Unterschiede der Objekte gegen das Zentrum der Sonnenscheibe und dienten zur Berechnung der heliogr. Länge und Breite. Die Zahl dieser Positionsberechnungen stieg auf 917 (gegen 572 im Vorjahre). Eine Zusammenstellung des Beobachtungsmaterials ergab folgendes:

1) Unter den 256 Beobachtungstagen waren 3 fleckenfrei: Mai 24, Juli 27 und 28. Ob auch in den Unterbrechungen solche vorgekommen sind, muß von anderen Beobachtern konstatiert werden, doch ist soviel gewiß, daß dergleichen nur noch in der Zeit von Jan. 3 bis 6, Dez. 1 bis 9 und Dez. 19 bis 25 gewesen sein kann, da bei den anderen Lücken meiner Beobachtungen stets die nämlichen Flecke vor- und nachher vorhanden waren.

2) Die Fleckentätigkeit der Sonne zeigte gegen das Vorjahr eine unregelmäßige Zunahme. Sie war stark im Februar und November, schwach in den Frühlingsmonaten, besonders im April. Der Februar war durch einen kolossalen, leicht mit bloßem Auge sichtbaren Fleck in 16° südl. Br. ausgezeichnet, der am Anfang des Monats auftrat und am

Ende, wenn auch reduziert, wieder erschien. Der November machte sich weniger durch die Größe, als durch die Zahl der Flecke bemerklich (bis 11 Gruppen an einem Tage). Durch Ausgleichung der Maßzahlen erhält man ein langsame Anschwellen der Tätigkeit, das noch kein Maximum hervortreten läßt.

3) Von den 225 beobachteten Gruppen war genau die Hälfte (113) mit Höfen versehen. Von diesen war durch Größe ausgezeichnet und mit bloßen Augen sichtbar außer dem erwähnten Februarfleck ein nach der Mitte Juli in 13° nördlicher Breite erschienener, der in der ersten Augushälfte wenig vermindert wiederkehrte, ferner ein kolossaler Fleck, der in der zweiten Hälfte des Oktober in 16° nördl. Breite sich zeigte, von dem aber in der nächsten Rotation nur ein kleiner Rest übrig war.

4) Die Verteilung der Flecke nach heliogr. Länge ergibt die größte Entwicklung in zwei gegenüberstehenden Lagen, hervorgerufen durch die zwei vorher genannten großen Gebilde, den Februarfleck und den Oktoberfleck, von denen der erstere am Nullmeridian, der andere am 180° Meridian stand. Hierbei ist erwähnenswert, daß diese beiden ungewöhnlichen Objekte gleiche und entgegengesetzte Breite hatten ($\pm 16^\circ$), also direkt diametral einander gegenüberlagen.

(Nebenbei sei auch auf den Umstand hingewiesen, daß der Februarfleck an der Stelle des großen magnetischen Störnfrieds vom 31. Oktober 1903 stand, ohne aber wie dieser die magnetische Ruhe der Erde zu alterieren. Andererseits befand sich der Oktoberfleck in derselben Gegend, auf die ich schon in Nr. 3981 der Astr. Nachr. als auf einen Fleckenherd in 1903 und 1904 aufmerksam gemacht habe).

5) Nach der heliogr. Breite geordnet entfielen auch 1905, wie im vorhergehenden Jahre, mehr Flecke auf die nördliche als auf die südliche Halbkugel und erstreckten sich auf beiden bis zum 30. Grad. Von der Gesamtzahl der Gruppen kamen 126 auf die nördliche und 99 auf die südliche Hälfte, also ein Verhältnis von 5:4. Bedeutender war der Unterschied in Rücksicht der Größe; denn hier ergibt sich das Verhältnis 6:4. (In Wirklichkeit wird das Übergewicht der Nordhemisphäre noch größer gewesen sein, da

Frankfurt a. M., 1906 Jan. 20.

ich die ihr angehörigen großen Oktoberfleck wegen unvollständiger Beobachtung nur teilweise mit in Rechnung ziehen konnte).

Die Hauptmasse lag wieder, wie im vorhergehenden Jahre, nördlich zwischen 5° und 15°, südlich zwischen 10° und 20° Breite, der Schwerpunkt der Entwicklung war aber beiderseits dem Äquator näher gerückt. Auch war die Äquatorzone von 0° bis 5° nördlich viel mehr mit Flecken besetzt, als im Vorjahre; denn während damals in diesem Bereich nur am 21. Dezember eine kleine Gruppe von zwei vereinzelt Kernen zum Vorschein kam, stellten sich diesmal 5 Gruppen ein, davon 2 sogar mit Höfen, die an 21 Tagen in der Zeit zwischen dem 24. Juni und 11. Dezember bestanden.

Die zahlenmäßigen Belege für die vorstehenden Angaben werden in der V. J. S. der Astr. Ges. gegeben werden.

Th. Epstein.

Deux nouvelles variables 31 et 32.1906 Cephei.

Sur des plaques prises par M. S. Blajko, Mme. L. Ceraski a trouvé deux nouvelles variables. Celle du 12 février 1906 est BD. +84°19, ses coordonnées d'après Carrington sont:

Var. 31.1906 Cephei.

1855 1^h 2^m 54^s.2 +84° 21' 50".4
1900 1 8 8.1 +84 36 16.0

L'estimation d'éclat sur les photographies donne:

1896 Oct. 2	< 10.1 gr.	1900 Mai 5	10.0 gr.
» 11	10.4	1901 » 9	9.8
1897 Mai 4	10.0	» 12	9.8
Sept. 26	10.0	» 17	9.8
1898 Mai 11	9.8	1903 Avril 27	10.1
» 13 et 16	9.8	» 30	9.9
1899 Avril 10	9.9	1904 Mai 8	9.5
Mai 2	9.9	» 19	9.5
» 4	9.8	Sept. 9	9.5
» 5	10.0	» 15	9.3
» 7	9.8	1905 Déc. 1	9.8

Autant que ces données permettent de juger, l'éclat photographique varie de 9.3 à 10.5 gr., la période est près d'un an. Les observations visuelles de M. S. Blajko en février le portent à dire que la variable est à présent non loin de son maximum.

Moscou, 1906 février 28.

Voici les coordonnées approchées de la variable trouvée ce 21 février:

Var. 32.1906 Cephei.

1855 0^h 5^m 21^s +73° 3'0
1900 0 7 45 +73 18'0

L'estimation d'éclat sur les photographies fournit à M. S. Blajko les données suivantes:

1896 Oct. 5	< 11.5 gr. (invis.)	1901 Août 16	10.9 gr.
» 11	< 12.6	Sept. 14	11.8
1897 Sept. 26	11.0	1903 Août 22	< 11.0 (invis.)
1898 Mai 11	12.7	» 17	11.6
» 13	12.6	1904 Mai 8	< 11.0 (invis.)
» 16	12.6	Août 15	11.2
1899 Mai 2	11.0	Sept. 9	12.3
» 7	11.1	1905 Août 6	13 *
1900 Janv. 17	10.7	Sept. 1	< 12.6 (invis.)
Mai 5	12.6 :	Oct. 2	< 12.6
1901 Mai 9	12.6 :	Déc. 1	12.5
Août 15	11.1	» 16	12.6

*) à peine perceptible.

Cet examen donne lieu de croire que les grandeurs photographiques varient de 10.8 à 13 et que la période est de 282 jours environ.

Prof. W. Ceraski.

Berichtigung zu Nr. 4070.

In meinem Artikel über den Schweif des Kometen 1905 IV (A. N. 4070, S. 223) sind die Koordinaten des Kometen unrichtig angenommen. Es muß sein $\alpha_{\text{Z}} = 23^{\text{h}} 47^{\text{m}} 42^{\text{s}}$ $\delta_{\text{Z}} = +54^{\circ} 56'$.

Dadurch werden die anderen Größen in folgender Weise verändert:

Positionswinkel des verlängerten Radiusvektors des Kometen = $103^{\circ} 27'$

$P = 83^{\circ} 14'$ $\varphi = 8^{\circ} 18'$ $\eta = 0.00153$

$S = 45.37$ $\xi = 0.01052$ $1 - \mu = 0.7$

was übrigens den Schluß, daß der Schweif dem II. Bredichinschen Typus anzugehören scheint, nicht ändert.

Dorpat, 1906 Februar.

K. Pokrowski.