

M. Z. Greenw. 1924	$\Delta\alpha$ app.	p_α	$\Delta\delta$ app.	p_δ	Bb.	*
Dez. 6.1508	+0 ^m 49.24	-0.03	- 0' 37".5	+7".6	<i>Dk</i>	231
6.1745	+2 39.46	+0.03	- 4 25.7	+7.6	<i>Dk</i>	232
6.2058	+0 59.83	+0.09	- 1 6.5	+7.6	<i>Dk</i>	231
6.2261	-0 30.04	+0.13	+ 5 10.4	+7.6	<i>Dk</i>	233
6.2581	-1 2.67	+0.19	- 4 26.7	+7.5	<i>Dk</i>	234
23.1429	+2 37.98	-0.02	+ 2 12.5	+7.6	<i>Dk</i>	235
23.1594	+2 24.84	+0.02	-11 47.1	+7.6	<i>Dk</i>	236
23.1742	+2 15.86	+0.05	-10 34.0	+7.6	<i>Dk</i>	237
23.1945	-0 34.36	+0.10	- 0 54.9	+7.6	<i>Dk</i>	238
23.3069	+3 4.12	+0.28	+ 2 11.2	+7.4	<i>Dr</i>	235
23.3069	-2 40.05	+0.28	+ 2 9.1	+7.4	<i>Dr</i>	239
24.0958	-0 33.10	-0.11	+ 1 58.3	+7.6	<i>Dr</i>	239
24.1189	-0 58.15	-0.06	- 4 49.4	+7.6	<i>Dr</i>	240
24.1623	-1 23.16	+0.03	- 2 1.6	+7.6	<i>Dr</i>	241
24.1942	-0 17.67	+0.10	+ 2 2.5	+7.6	<i>Dr</i>	239
26.0918	+0 13.39	-0.11	- 6 53.8	+7.6	<i>Dk</i>	242
26.1097	-0 32.18	-0.08	- 0 27.0	+7.6	<i>Dk</i>	243
26.1257	+0 14.09	-0.04	-10 22.3	+7.6	<i>Dk</i>	244
26.1484	-0 32.85	0.00	- 6 59.9	+7.6	<i>Dk</i>	245
26.1724	+0 9.68	+0.05	- 2 24.1	+7.6	<i>Dk</i>	246
27.1069	-0 3.77	-0.09	+ 4 35.6	+7.6	<i>Dr</i>	247
27.1209	-0 16.46	-0.06	- 4 38.9	+7.6	<i>Dr</i>	248
27.1431	+0 41.44	-0.01	+ 0 48.1	+7.6	<i>Dr</i>	249
27.1431	-1 28.14	-0.01	- 0 6.5	+7.6	<i>Dr</i>	250
27.1644	+0 7.39	+0.04	- 5 46.3	+7.6	<i>Dr</i>	251
29.1052	+0 35.04	-0.09	+ 6 20.8	+7.6	<i>Dk</i>	252

* Vergleichstern
231 Strb 37
232 » 30
233 ph -4° 0 ^h 8 ^m .94
234 » -4 0 8 .102
235 Strb 223
236 » 225
237 » 227
238 ph -5° 1 ^h 0 ^m .68

* Vergleichstern
239 Strb 244
240 ph -5° 1 ^h 0 ^m .129
241 » -5 1 0 .140
242 » -5 1 8 .29
243 » -5 1 8 .41
244 Strb 267
245 » 271
246 ph -5° 1 ^h 8 ^m .36

* Vergleichstern
247 ph -5° 1 ^h 8 ^m .77
248 » -5 1 8 .82
249 » -5 1 8 .62
250 Strb 284
251 ph -5° 1 ^h 8 ^m .75
252 » -5 1 16 .17
253 » -5 1 16 .31
254 » -5 1 16 .23

* Vergleichstern
255 Strb 307
256 ph -5° 1 ^h 16 ^m .49
257 Lu 3139
258 6 ^h 28 ^m 0 +37° 13'
259 Lu 3453
260 Lei 3541
261 » 3725
262 » 3819

* Vergleichstern
263 Cbr E. 4979
264 ph +23° 10 ^h 20 ^m .12
265 Berl B 3989
266 Berl A 4343
267 ph +16° 10 ^h 56 ^m .85
268 » +15 11 16 .54
269 Lpz I 4268
270 » 4274

M. Z. Greenw. 1924	$\Delta\alpha$ app.	p_α	$\Delta\delta$ app.	p_δ	Bb.	*
Dez. 29.1144	-0 ^m 24.87	-0.07	- 6' 56".0	+7".6	<i>Dk</i>	253
29.1270	+0 4.67	-0.04	+ 5 50.1	+7.6	<i>Dk</i>	254
29.1450	-2 49.12	0.00	+ 0 14.6	+7.6	<i>Dk</i>	255
29.1606	-2 4.93	+0.03	+ 0 50.0	+7.6	<i>Dk</i>	256
29.1606	-2 46.92	+0.03	+ 0 15.8	+7.6	<i>Dk</i>	255
30.1015	+0 18.18	-0.09	+ 2 25.8	+7.6	<i>Dk</i>	256
30.1101	-0 22.86	-0.07	+ 1 51.1	+7.6	<i>Dk</i>	255

Enckescher Komet 1924 III.

Sept. 7.3877	+1 37.64	-0.41	- 4 52.0	+6.1	<i>Dr</i>	257
10.4882	-0 22.11	-0.33	- 1 52.7	+5.0	<i>Dk</i>	258
11.5204	+0 8.13	-0.33	+ 2 50.1	+4.0	<i>Dr</i>	259
23.5207	+1 47.26	-0.35	—	—	<i>J</i>	260
26.5273	-0 7.41	-0.35	+ 5 45.5	+5.2	<i>J</i>	261
28.5090	+0 16.92	-0.37	+ 4 55.8	+5.8	<i>J</i>	262
29.5198	-1 43.59	-0.37	- 8 27.6	+5.8	<i>J</i>	263
Okt. 5.4502	+0 22.66	-0.34	- 1 46.7	+6.0	<i>Dr</i>	264
5.4782	+3 34.10	-0.35	+ 2 48.3	+7.0	<i>Dr</i>	265
5.4996	+0 48.59	-0.36	- 5 23.8	+6.7	<i>Dr</i>	264
5.5276	+3 59.37	-0.35	- 0 37.0	+6.4	<i>Dr</i>	265
10.5010	+0 36.63	-0.35	+ 3 45.0	+7.1	<i>Dk</i>	266
10.5468	+0 58.12	-0.33	+ 0 15.2	+6.7	<i>Dk</i>	266
10.5721	+0 43.45	-0.32	+11 47.3	+6.4	<i>Dk</i>	267
12.5320	+0 56.32	-0.34	- 4 13.8	+7.0	<i>Dk</i>	268
12.5491	+0 18.55	-0.33	- 1 57.4	+6.8	<i>Dk</i>	269
12.5758	-0 37.65	-0.32	- 2 55.5	+6.6	<i>Dk</i>	270

Die Form der Publikation dieser Beobachtungen ist identisch mit derjenigen, welche von unserer Sternwarte in AN 5178, 5243 u. 5342 angenommen war; sie wurde in § 4 der Abhandlung von *K. Dubrowsky* in den »Publications de l'Observatoire Astronomique de l'Université de Pétersbourg« Vol. I vorgeschlagen. Jetzt hatten wir noch die Möglichkeit zu benutzen: 1. die Zone -7° und -18° der internationalen photographischen Kataloge (ph) und die ergänzende Zone (-18° bis -23°) der A. G.-Kataloge, welche uns unter anderem die Sternwarten San Fernando, Hyderabad und Algier zu Engelhardt-Sternwarte, 1927 Jan. 28.

gesandt haben; 2. die Beendigung der Zone 0° der ph, welche wir aus dem Nachlasse von *W. P. Engelhardt* bekommen haben. Wie früher für die in A. G.-Katalogen fehlenden Vergleichsterne, für welche die Engelhardt-Sternwarte die betreffende Zone der ph noch nicht besitzt, sind ihre angenäherten Koordinaten für 1900 gegeben; betreffs der Sterne 180 und 190 muß bemerkt werden, daß sie in der Zone 0° der ph fehlen. In dem Verzeichnisse der Vergleichsterne möchten wir vorziehen, die Bezeichnung der Platten einer gegebenen Zone der ph durch die Rektaszensionen statt durch die Nummer zu geben.

J. Djukow, K. Dubrowsky, A. Jakowkin.

Über die Temperatur der Sonnenoberfläche. Von *N. Kosirev* und *V. Ambarzumian*.

Es ist nicht möglich, die Temperatur der Sonnenoberfläche unmittelbar aus den Beobachtungen zu bestimmen, da die Beobachtungen und Messungen uns nur eine effektive Temperatur angeben. Wenn wir aber einige theoretische Überlegungen anwenden, so können wir, wenn wir die effektive Temperatur kennen, auch diejenige der Sonnen-

oberfläche bestimmen.

Wir werden die Sonnenoberfläche als eine maximal-ausstrahlende Schicht (des totalen Lichts) definieren, d. h. eine Schicht, von der der Beobachter die größte Quantität der Strahlungsenergie erhält¹⁾. Wir wollen die Gleichung der maximal-ausstrahlenden Schicht in der für uns bequemsten

¹⁾ *V. Ambarzumian* und *N. Kosirev*. Über die Beschaffenheit der sichtbaren Sonnenoberfläche. *Z. für Phys.* 39. Heft 1. p. 60-62.

1927AN...230...89K

Form ableiten. Die sichtbare Helligkeit der Schicht, deren Entfernung von der obersten Atmosphären-grenze h und deren Höhe $d h$ ist, wird durch folgende Formel bestimmt:

$$dI = \rho E e^{-\int_0^h \kappa \rho d h} d h \quad (1)$$

wo ρ die Dichte, κ der Absorptionskoeffizient und E das Strahlungsvermögen des absolut schwarzen Körpers bei der Temperatur der gegebenen Schicht sind. Führen wir jetzt die Bezeichnung

$$\int_0^h \kappa \rho d h = \tau \quad (2)$$

ein, so wird die Gleichung (1) folgende Form annehmen

$$dI/dh = d\tau/dh \cdot E e^{-\tau} \quad (3)$$

Für die maximal-ausstrahlende Schicht wird die Ableitung dieses Ausdruckes = 0 sein:

$$d^2 I/dh^2 = e^{-\tau} [-(d\tau/dh)^2 \cdot E + d^2 \tau/dh^2 \cdot E + d\tau/dh \cdot dE/dh] = 0 \quad (4)$$

Da aber $e^{-\tau}$ nicht gleich null sein kann, haben wir nach Einführung von $d\tau/dh = u$

$$u dE/dh + du/dh \cdot E - u^2 E = 0. \quad (5)$$

Und da $du/dh = du/d\tau \cdot d\tau/dh$, so erhalten wir

$$\begin{aligned} u^2 \cdot dE/d\tau + u \cdot du/d\tau \cdot E - u^2 E &= 0 \\ u \cdot dE/d\tau + du/d\tau \cdot E - u E &= 0. \end{aligned} \quad (6)$$

Wir wollen u in Abhängigkeit von τ bestimmen. Aus der Zustandsgleichung der Gase haben wir

$$u = \kappa \rho = M \kappa p / R T \quad (7)$$

wo M das Molekulargewicht, p den Gasdruck, R die universale Gaskonstante und T die Temperatur bezeichnen.

Den Lichtdruck vernachlässigend und die Beschleunigung der Schwerkraft im betrachteten Intervall als konstant

Leningrad, 1926 Dez.

¹⁾ N. Kosirev und V. Ambarzumian. Über die Abhängigkeit zwischen Temperatur und $\int \kappa \rho d h$ in den äußeren Schichten der Sonne. AN 229.85.

²⁾ Milne. Radiative Equilibrium. Phil. Tr. Ser. A 223.217.

³⁾ Milne. Ibid. p. 215. — Milne. MN 81.366.

Einige Bemerkungen über die Sonnenstrahlung. Von P. Parchomenko.

Der Verfasser benutzt die Terminologie von Brill und unterscheidet die Strahlungstemperatur, welche durch die Angleichung der Intensität der allgemeinen Strahlung an die Größe μT^4 nach dem Gesetz von Stefan ermittelt wird, und die Farbtemperatur, welche durch die Verteilung der Energie im Spektrum bestimmt wird. Die Differenz zwischen den Strahlungen beider Art, den Radius der Sonnenscheibe entlang, wird vom Verfasser mit derselben Differenz der Gasausstrahlungen für verschiedene optische Tiefen in Zusammenhang gebracht. Daraus ergibt sich die Möglichkeit, zu urteilen, wie groß die selektive Absorption für verschiedene Schichten der Sonnenatmosphäre ist. Der Verfasser kommt außerdem zu dem Schluß, daß die Gastemperatur einer gegebenen Schicht mit der Farbtemperatur ihrer Strahlung zusammenfällt.

¹⁾ AN 227 Nr. 5443.

²⁾ Z. f. Phys. 31 H. 10.

annehmend, bekommen wir aus den Bedingungen des mechanischen Gleichgewichts

$$p = g \int_0^h \rho d h. \quad (8)$$

Nehmen wir aber auch κ als konstant an, so können wir die Gleichung (7) mit Hilfe der Gleichung (8) umformen:

$$u = M g / R T \cdot \tau. \quad (9)$$

Wir wollen jetzt die gegenseitige Beziehung zwischen T und τ benutzen

$$E = \alpha T^4 = E_0 (1 + \beta \tau) \quad (10)$$

wo E_0 die Strahlung des absolut schwarzen Körpers bei der Temperatur von 4970° der obersten Sonnengrenze¹⁾, β die Konstante = 1.17²⁾ und α die Stefan-Boltzmannsche Konstante bezeichnen. Diese Formel wird aus der Helligkeitsverteilung auf der Sonnenscheibe und aus einigen theoretischen Überlegungen erhalten³⁾. Setzen wir jetzt den Ausdruck für T aus (10) in (9) ein, so bekommen wir

$$u = M g \alpha^{1/4} \tau / [R E_0^{1/4} (1 + \beta \tau)^{1/4}] = \mathfrak{K} \tau / (1 + \beta \tau)^{1/4} \quad (11)$$

wo, der Kürze wegen, $\mathfrak{K} = M g \alpha^{1/4} / (R E_0^{1/4})$ eingeführt ist.

Wir werden \mathfrak{K} als konstant betrachten. Wenn wir die Ableitung $du/d\tau$ ausgerechnet und $dE/d\tau = E_0 \beta$; $E = E_0 (1 + \beta \tau)$ in die Gleichung (6) eingesetzt haben, kommen wir nach einigen elementaren algebraischen Transformationen zu der folgenden Gleichung:

$$\tau^2 - 0.8953 \tau - 0.8547 = 0 \quad (12)$$

woraus wir die positive Wurzel $\tau = 1.475$ finden, welche auch den Wert von τ für die Sonnenoberfläche geben wird. Formel (10) anwendend, finden wir als Temperatur der Sonnenoberfläche im Scheibenzentrum

$$T = 4970^\circ (1 + 1.17 \tau)^{1/4} = 6390^\circ.$$

N. Kosirev, V. Ambarzumian.

Es ist bekannt, daß das Gesetz der Verdunkelung den Radius der Scheibe entlang für die Sonne durch die Formel¹⁾ $J = F(0.56 + 0.66 \xi)$ ausgedrückt wird, wo $\xi = \sqrt{1 - d^2} = \cos \theta$; d = Entfernung vom Zentrum der Scheibe in Teilen des Scheibenradius; θ = Winkel zwischen den Bündeln der beobachteten Radiation und der Radiation, welche im gegebenen Punkte normal zur Oberfläche vor sich geht.

Die Strahlung in der optischen Tiefe wird durch die Formel $B(\tau) = F[0.56 + 0.66 \tau]$ ausgedrückt. πF bedeutet die durch die Einheit der Sonnenfläche strömende Strahlungsenergie; $F = \mu T_1^4$, wo T_1 das ist, was Brill Strahlungstemperatur nennt, d. i. die Temperatur eines absolut schwarzen Körpers, welcher dieselbe Flächenhelligkeit besitzt.

Wenn wir die Formeln, welche die Gleichgewichtsbedingungen ausdrücken, in ihrer allgemeinen Gestalt schrei-