

Die heißesten Sterne.

In Nr. 4628 der Astron. Nachr. gibt Herr *H. Rosenberg* eine auf Grund spektralphotometrischer Messungen gebildete Liste von Farben- oder Temperaturzahlen für die helleren Sterne. Dabei zeigt sich ein regelmäßiges Wachsen dieser Zahlen mit der Klassennummer der Spektren nach der Bezeichnung *Miss Maurys*; ob dieses Wachsen aber schon von Anfang an stattfindet, oder in welcher Klasse unter den Heliumsternen die weißeste Farbe und damit die höchste Temperatur zu finden ist, ließ sich aus der kleinen Anzahl der zur Verfügung stehenden Sterne nicht entscheiden. Ein

größeres Material zur Entscheidung dieser Frage bieten die unmittelbaren Farbensätzungen der Sterne, die in dem Katalog von *Osthoﬀ*<sup>1)</sup> enthalten sind; sie können zwar keine absolute, für Temperaturegebnisse verwendbare Resultate geben, aber dafür um so wertvollere relative. Daher möchte ich auf die Ergebnisse hinweisen, die ich in dieser Frage im Jahre 1906 erhielt<sup>2)</sup>. Nach Anbringung von Korrekturen für Helligkeit und für Deklination erhielt ich folgende Mittelwerte der Farbenzahl für jede *Maurysche* Klasse.

Klasse	Farbe	Anzahl Sterne	Klasse	Farbe	Anzahl Sterne	Klasse	Farbe	Anzahl Sterne	Klasse	Farbe	Anzahl Sterne	Klasse	Farbe	Anzahl Sterne
I	2 <sup>o</sup> .47	6	V	2 <sup>o</sup> .11	9	X	3 <sup>o</sup> .11	14	XIV	4 <sup>o</sup> .45	12	XV-XVI	6 <sup>o</sup> .34	5
II	2.36	10	VI	2.16	10	XI	3.40	9	XIV-XV	5.09	9	XVI	6.47	17
III	2.30	9	VII	2.27	23	XI-XII	3.41	4	XV A <sup>3)</sup>	5.18	18	XVII	6.80	15
IV	1.94	14	VIII	2.37	34	XII	3.68	17	XV B <sup>3)</sup>	5.35	26	XVIII	6.74	15
IV-V	1.62	10	IX	2.64	20	XIII	4.12	13	XV C <sup>3)</sup>	5.55	31	XIX	6.67	6

Wenn man bedenkt, daß der m. F. der Farbenzahl eines Sterns sich aus den Abweichungen der Einzelsterne von dem Klassenmittel zu 0<sup>o</sup>.45 ergibt, so ergibt sich aus diesen Mittelwerten unzweideutig, daß die niedrigste Farbenzahl bei der Klasse IV oder IV-V liegt, bei den typischen

Heliumsternen; diese sind also die heißesten Sterne. Nach beiden Seiten steigt die Farbe und nimmt die Temperatur ab, nicht nur nach der Seite der Siriussterne des ersten Typus, sondern auch nach den *Wolf-Rayet*-Sternen hin, zu denen die Klassen I und II einen Übergang bilden.

Bremen, 1913 März 9.

*Ant. Pannekoek.*

<sup>1)</sup> *H. Osthoﬀ*. Die Farben der Fixsterne. A. N. Bd. 153 (Nr. 3657-58).

<sup>2)</sup> Vergl. *A. Pannekoek*. The relation between the spectra and the colours of the stars. (Proceedings of the Amsterdam Academy 1906-07 S. 292).

<sup>3)</sup> A umfaßt die Sterne der XV. Klasse, die mit  $\alpha$  Bootis, C die mit  $\alpha$  Cassiopeiae übereinstimmen, B diejenigen, bei denen nichts derartiges angegeben ist.

Observations of Comet *Tuttle* 1912b.

Made with the filar Micrometer of the 433 mm-Refractor of La Plata Observatory. By *B. H. Dawson*.

1912	La Plata m. t.	$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$	Cp.	$\alpha$ app.	$\log p \cdot \Delta$	$\delta$ app.	$\log p \cdot \Delta$	Red. ad l. app.	*
Nov. 3	15 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup> 44 <sup>s</sup> .4	—	+5' 33".9	-,9	—	—	-17° 57' 30".6	0.5842n	+1 <sup>s</sup> .40 -0'.1	1
3	15 52 8.0	-0 <sup>m</sup> 30 <sup>s</sup> 67	—	6,-	10 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup> 57	9.6414n	—	—	+1.40 -0.1	1
4	14 53 20.3	-1 17.79	-1 31.4	10,8	10 47 19.59	9.6910n	-19 7 8.8	0.6091n	+1.39 -0.3	2
5	14 53 48.2	—	-6 37.1	-,4	—	—	-20 18 20.7	0.5915n	+1.38 -0.2	3
5	15 39 40.6	+0 22.10	-1 15.8	8,8d	10 50 32.22	9.6589n	-20 20 31.1	0.5488n	+1.38 -0.1	4
8	14 24 13.2	+0 4.98	-3 38.0	8,8d	10 59 49.67	9.7157n	-23 46 39.7	0.6048n	+1.35 -0.2	5
9	14 42 7.1	-1 23.13	-2 41.9	10,8	11 3 4.62	9.7125n	-24 56 5.9	0.5813n	+1.34 -0.4	7
10	14 18 27.0	—	-3 41.3	-,4	—	—	-26 2 53.7	0.6077n	+1.32 -0.5	8
10	14 34 46.7	-2 43.11	—	4,-	11 6 12.73	9.7193n	—	—	+1.32 -0.5	8
15	14 21 52.6	+2 12.27	+1 9.7	10,8	11 22 54.66	9.7457n	-31 29 45.9	0.5604n	+1.33 -0.6	9
15	15 39 16.4	-0 16.28	+2 16.3	8,8d	11 23 3.66	9.6938n	-31 33 9.5	0.3858n	+1.32 -0.7	10
18	15 36 46.4	+0 29.69	-2 44.7	10,7	11 33 26.80	9.7100n	-34 37 47.9	0.3310n	+1.30 -0.9	12
19	14 5 39.1	-1 27.05	-3 15.7	10,8	11 36 44.93	9.7699n	-35 33 33.0	0.5595n	+1.28 -1.1	13
30	13 17 42.2	-0 43.94	-2 34.1	8,8	12 17 37.51	9.8282n	-45 15 33.8	0.6475n	+1.33 -2.4	14
Dec. 1	13 26 3.8	+0 25.44	-2 23.3	8,8d	12 21 35.47	9.8406n	-46 2 14.4	0.5759n	+1.33 -2.5	15
1	14 37 46.6	-3 45.29	+1 20.4	10,8	12 21 46.97	9.8270n	-46 4 32.4	0.3325n	+1.32 -2.7	16
2	13 50 24.1	+0 40.32	-0 54.4	12,8	12 25 37.43	9.8468n	-46 48 18.7	0.5001n	+1.33 -2.6	17
4	14 36 20.4	-2 39.91	+3 7.4	12,10	12 33 46.76	9.8459n	-48 16 59.2	0.3005n	+1.33 -2.9	18
6	13 44 25.1	+0 59.11	+3 28.8	14,12	12 41 49.92	9.8713n	-49 38 16.8	0.4932n	+1.37 -3.0	19
7	14 0 39.3	-2 33.46	-0 42.5	14,12	12 45 59.71	9.8756n	-50 18 37.9	0.4292n	+1.39 -3.3	20
15	14 21 24.5	+0 59.11	-1 2.4	14,10	13 20 5.38	9.9227n	-55 0 34.3	0.3749n	+1.57 -4.3	21
17	13 57 9.9	+0 0.19	-2 35.7	10,12d	13 28 46.33	9.9344n	-56 0 39.9	0.3849n	+1.61 -4.5	22

1913AN.....195.....9P

1912	La Plata m.t.	$A\alpha$	$A\delta$	Cp.	$\alpha$ app.	$\log p.\Delta$	$\delta$ app.	$\log p.\Delta$	Red. ad l. app.	*
Dec. 19	14 <sup>h</sup> 6 <sup>m</sup> 6 <sup>s</sup> .0	+1 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup> .76	+2' 29".7	16,10	13 <sup>h</sup> 37 <sup>m</sup> 36 <sup>s</sup> .86	9.945 <sub>1n</sub>	-56° 57' 36".4	0.3294 <sub>n</sub>	+1 <sup>s</sup> .67 -4".5	24
20	14 28 20.9	—	-3 12.3	-6 <sup>d</sup>	—	—	-57 25 11.0	0.1857 <sub>n</sub>	+1.72 -4.8	25
20	15 20 59.1	—	-4 9.3	-4 <sup>d</sup>	—	—	-57 26 8.0	9.3062 <sub>n</sub>	+1.72 -4.8	25
20	15 27 44.8	-0 7.29	—	4 <sup>-d</sup>	13 42 17.94	9.9059 <sub>n</sub>	—	—	+1.72 -4.8	25
21	15 4 6.0	-0 13.25	-1 23.2	12,12 <sup>d</sup>	13 46 39.96	9.9304 <sub>n</sub>	-57 52 1.4	9.5964 <sub>n</sub>	+1.77 -4.8	27
22	15 17 44.9	—	+2 37.1	-5 <sup>d</sup>	—	—	-58 17 34.9	9.3247 <sub>n</sub>	+1.81 -4.9	29
22	15 28 50.3	+0 1.19	—	7 <sup>-d</sup>	13 51 12.07	9.9173 <sub>n</sub>	—	—	+1.81 -4.9	29

Mean Places of Comparison Stars.

*	$\alpha$ 1912.0	$\delta$ 1912.0	Authority
1	10 <sup>h</sup> 44 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup> .84	-18° 3' 4".4	Bord 3282
2	10 48 35.99	-19 5 37.1	WaZ 8307
3	10 50 53.93	-20 11 43.4	Gou 14929
4	10 50 8.74	-20 19 15.2	La Plata Mer. Circl. 2 nights
5	10 59 43.34	-23 43 1.5	Connected with *6
6	11 2 39.55	-23 40 29.0	Gou 15203
7	11 4 26.41	-24 53 23.6	La Plata Mer. Circl. 3 nights
8	11 8 54.52	-25 59 11.9	Gou 15354
9	11 20 41.06	-31 30 55.0	GZ 11 <sup>h</sup> 1325
10	11 23 18.62	-31 35 25.1	Connected with *11
11	11 23 21.61	-31 39 52.4	GZ 11 <sup>h</sup> 1504
12	11 32 55.81	-34 35 2.3	» 11 <sup>h</sup> 2175
13	11 38 10.70	-35 30 16.2	Gou 16005
14	12 18 20.12	-45 12 57.3	GZ 12 <sup>h</sup> 1022
15	12 21 8.70	-45 59 48.6	» 12 <sup>h</sup> 1194
16	12 25 30.94	-46 5 50.1	Gou 17036
17	12 24 55.78	-46 47 21.7	GZ 12 <sup>h</sup> 1414
18	12 36 25.34	-48 20 3.7	Gou 17259
19	12 40 49.44	-49 41 42.6	GZ 12 <sup>h</sup> 2311
20	12 48 31.78	-50 17 52.1	» 12 <sup>h</sup> 2771
21	13 19 4.70	-54 59 27.6	» 13 <sup>h</sup> 1016
22	13 28 44.53	-55 57 59.7	Connected with *23
23	13 27 49.43	-55 52 44.8	GZ 13 <sup>h</sup> 1525
24	13 35 38.43	-57 0 1.6	» 13 <sup>h</sup> 1997
25	13 42 23.51	-57 21 53.9	Connected with *26
26	13 43 38.75	-57 19 16.3	GZ 13 <sup>h</sup> 2490
27	13 46 51.44	-57 50 33.4	Connected with *28
28	13 39 47.93	-57 48 1.2	Gou 18663
29	13 51 9.07	-58 20 7.1	Connected with *30
30	13 49 47.95	-58 21 29.7	Gou 2907

Notes.

1912 Nov. 3. In the finder the comet appears about equal to an 8<sup>m</sup> star in brightness. In the large telescope it shows a stellar nucleus of about the 12<sup>m</sup>. The first trace of daylight obliterated the comet. — Nov. 4. Comparison star is also CiZ 1960. — Nov. 9. Coma is about 40" in diameter. Total light nearly equals that of a 7<sup>m</sup> star. No stellar nucleus. — Nov. 10. Coma about 80" in diameter. Fog interrupted measures. — Nov. 15. Comet appears a nebulous mass, with a central condensation about 25" in diameter, more or less distinct from a larger fainter nebulosity. — Nov. 18. Very poor seeing. — Nov. 19. Total light equals that of 8<sup>m</sup>.5 star. Slight condensation. — Nov. 30. Light about equal to that of 9<sup>m</sup>.5 star. Brighter part about 10" in diameter. Fainter part has its greatest extension in a direction away from the sun. — Dec. 7. Light of whole about 9<sup>m</sup>.5. Nebulosity tracable over 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>'. Very slight condensation. An extremely difficult object to bisect. — Dec. 19. Comet about 10<sup>m</sup>.5, oval, 30" by 50", with condensation 3" in diameter only slightly brighter than the rest. — Dec. 20. Measures interrupted by passing clouds and daylight. — Dec. 22. Measure interrupted by daylight. Comet only a faint nebulosity, about 11<sup>m</sup>.5, extending over 15" by 20", and slightly brighter towards the middle.

The observations have been corrected for differential refraction. Those designated by »d« were obtained by direct micrometer measurement, and the others by the method of transits.

Mr. P. T. Delavan has kindly furnished the positions of comparison stars, nos. 4 and 7, from his observations with the La Plata meridian circle.

La Plata 1913 March 1.

Bernhard H. Dawson.

Positionen von 19 gelegentlich beobachteten Vergleichsternen. Von H. Naumann.

Am hiesigen 30 cm-Refraktor habe ich nachträglich einige BD-Sterne und Anonymae angeschlossen, die ich bei meinen Beobachtungen der Kometen 1911b (A. N. 4538), 1911c und f (A. N. 4554) benutzt habe und für die keine AG-Positionen vorhanden sind; nachstehend gebe ich die erhaltenen Positionen.  $A\alpha$  und  $A\delta$  sind die beobachteten,

von Refraktion befreiten Rektaszensions- und Deklinationsdifferenzen (nicht auf Jahresanfang reduziert),  $\alpha'$  und  $\delta'$  die Koordinaten der Vergleichsterne. Jeder Stern ist nur an einem Abend beobachtet, aber an mindestens zwei Vergleichsterne angeschlossen worden.

Nr.	BD	$\alpha$ 1912.0	$\delta$ 1912.0	Epoche 1912.00+	$A\alpha$	$A\delta$	Vgl.	$\alpha'$ 1912.0	$\delta'$ 1912.0	Autorität
10	15° 482	3 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 50 <sup>s</sup> .84 50.94	+15° 27' 54".0 56.4	0.05	+2 <sup>m</sup> 9 <sup>s</sup> .20 -2 20.61	+ 6' 40".8 - 6 49.2	18,6 18,6	3 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 41 <sup>s</sup> .65 3 23 11.53	+15° 21' 13".2 +15 34 45.5	Kü 1434 Berl A 928