dispersion, but was invisible in the large spectroscope. The wave length assigned to it by me is a mere eye estimate, and it could easily be the line 554 observed by Professor Vogel in several planetary nebulae. The line 5268 was visible in the large spectroscope with difficulty, and only one setting of the micrometer wire upon it was attempted.

But Professor Vogel has also observed a similar line at 527 in GC. 4373 and the Orion Nebula (Scheiner's Spectral-analyse, p. 248, 250). I have not searched for lines at these places, since the wave lengths in the case of the two Nova lines are not well enough fixed to make a successful search of any value.

Orion Nebula	GC. 4390 (Σ 6)	NGC. 7027	GC. 4964	GC. 4373	Nova Aurigae	Intensity	Orion Nebula	GC. 4390 (Σ 6)	NGC. 7027	GC. 4964	GC. 4373	Nova Aurigae	Intensity
D_3	5876	D_3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	451	0.1
—	—	5751	—	—	5750	1	4473	4473	—	4472	4472	4466	0.1
—	—	5412	—	—	—	—	4390	4390	—	—	—	438	0.1
—	—	5313	532	—	—	—	4363	4364	4363	4364	4363	4358	0.8
5007	5007	5007	5007	5007	5002	10	4341	4341	4341	4341	4341	4336	0.1
4958	4958	4958	4958	4958	4953	3	427	—	—	—	—	426	0.1
4862	4862	4862	4862	4862	4857	1	424	—	—	—	—	423	0.1
—	4743	4743	4744	—	—	—	4102	4102	4102	4102	4102	4098	0.2
4713	4714	4716	4714	—	471	0.1	4067	—	—	4067	4067	—	—
—	4687	4688	4686	—	4681	0.4	4026	4026	—	4026	4026	—	—
4661	4663	—	4663	—	—	—	3969	3969	—	3969	3969	396	Trace
—	4637	4631	4640	—	4630	0.7	3889	—	—	—	3888	—	—
—	4610	—	—	—	460	0.1	3868	3868	—	3868	3867	—	—
—	4595	—	—	—	—	—	3836	—	—	—	—	—	—
—	4574	—	—	—	—	—							

I am not certain that any of these nebulae contain a line near the wave length 451; but the other sixteen Nova lines are matched perfectly in one or more of them, allowing for the fact that the Nova lines were shifted about five tenth-metres (in August and September 1892) towards the violet. The Nova spectrum certainly differs no more from the nebular spectra than the nebular spectra differ from each other.

It can safely be assumed that the lines at 4857, 4336, 4098 and 396 are the well-known hydrogen lines $H\beta$, $H\gamma$, $H\delta$ and H . The strongest lines in the spectrum, at 5002 and 4953, then represent perfectly the positions and intensities of the well-known 1st and 2nd nebular lines. There is no other type of spectrum in which these lines are known to exist. All the other well-determined Nova lines correspond perfectly to well-determined nebular lines. The presence of the chromosphere line 4472 and the four hydrogen lines must be considered as strengthening my

argument, since they exist in the nebulae and are important factors in the definition of a nebular spectrum.

Nearly all the lines in the February 1892 spectrum of Nova corresponded to the prominent lines in the solar chromosphere, and vice versa. Aside from the hydrogen lines that correspondence has now become a striking discordance.

In view of the broad and multiple character of the prominent lines in the February 1892 spectrum we would naturally expect the present lines to be broad and complex. These characteristics of the lines in the early spectrum did not prevent us from arguing that they were chromospheric; why should the same characteristics of the present lines prevent us from arguing that they are nebular? If the present lines are multiple the problem only becomes more interesting and more hopeful of solution.

If the spectrum is not conceded to be nebular, I must ask what else we should expect to find in that spectrum if it were nebular.

Mount Hamilton, 1893 Aug. 1.

W. W. Campbell.

Berichtigungen und Bemerkungen zur Bonner Südlichen Durchmusterung.

Von Fr. Deichmüller.

Bei einer Vergleichung der übergreifenden Zone (-19° bis -22°) der Gill'schen photographischen Durchmusterung des südlichen Himmels mit der Bonner Durchmusterung hat Herr Prof. Kapteyn die nachfolgenden Abweichungen gefunden, und Herr Prof. Küstner hat sie mir zur Aufklärung nach den hiesigen Originalbeobachtungen übergeben.

Dass die fraglichen Fälle fast ausnahmslos zu den schwächsten der in den beiden Aufnahmen vorkommenden

Sterne gehören, zeugt wieder von der grossen Zuverlässigkeit der SD.; und wenn die Untersuchung auch einige weitere so seltene Fehler, wie sie Schönfeld SD. S. [19] angeführt hat, ergab, so liegen andererseits einige interessante Fälle vor, in denen Sterne der SD. auf den photographischen Platten fehlen, aber nach den Originalbeobachtungen und anderen Quellen als wohlverbürgt erscheinen.

BD. —19°270.

Kapteyn findet statt $\delta = 38'9$ aus 4 Beob. 35'2.

Die BD. Zonen geben

Z. 144	—19° 34'4
415	39.2

Eine Rev. Beob. (Anschluss an Nr. 269) ergab 38'8, wonach Z. 144 —1^p corrigirt wurde, wodurch diese ebenfalls auf 38'8 kam. Nach K. sind aber Z. 415 und die Rev. Beob. um +1^p zu corrigiren, also wird $\delta = -19^\circ 34'5$.

BD. —19°6001.

Kapteyn findet statt $\alpha = 32^\circ 0$ aus 2 Beob. 35'5.Z. 330 giebt $\alpha = 29^\circ 6$

334	34.4
-----	------

Beide sind richtig gerechnet. Die Uhrzeit in Z. 330 ist also falsch notirt; α unsicher.

BD. —20°477.

K. findet δ statt 54'2 aus 4 Beob. zu 58'8.Z. 10 $\delta = 58'4$

427	54.1
-----	------

Eine Rev. Beob. (Anschluss an Nr. 476 u. 480) giebt 54'4, wonach Z. 10 +1^p corrigirt ist. Nach K. ist aber Z. 427 und die Rev. Beob. um —1^p zu corrigiren, und damit wird $\delta = 58'6$.

BD. —20°2161.

K. findet statt $\delta = 28'4$ aus 2 Beob. 25'3.Z. 161 hat $\delta = 24'4$ 9^m5

465	27.7	10 ^m
-----	------	-----------------

619	28.7	10 ^m
-----	------	-----------------

alles deutlich und richtig gerechnet.

Schönfeld hat hiernach Z. 161 —1^p corrigirt. Hier erscheint es zweifelhaft, ob die beiden letzten Beob. um +1^p zu corrigiren sind, womit sich ergeben würde

 $\delta = 23'8$

oder ob in beiden Declinationen ein Stern steht.

BD. —20°2728.

K. hat hier 2 Sterne:

9^m6 8^h51^m37'2 —20° 19'2 4 Beob.

9.8	47.9	15.7	3
-----	------	------	---

Die Beob. des BD. Sterns lauten:

Z. 164 10^m 8^h51^m37'9 —20° 16'4

478	10	36.9	15.8	»max. plur.«
-----	----	------	------	--------------

Ausserdem enthält Z. 164 noch

9^m8 8^h51^m39'0 —20° 18'6

Der BD. Stern ist also gesichert; da nach Z. 478 noch mehrere Nachbarsterne vorhanden sind, so werden sich die K. Sterne und der sequ. in Z. 164 auf solche beziehen.

BD. —20°3343-44.

K. hat hier nur einen Stern.

Die Beob. lauten: Z. 174 77 April 15 9^m3 10^h58^m38'3 —20° 51'9 Mittlere Luft

9.3	40.3	52.3
-----	------	------

503	80 März 15	9.3	40.6	51.6	Luft meist schön klar
-----	------------	-----	------	------	-----------------------

Da hier bloss ein Stern vorkommt, ist die Rev. Beob. angestellt

82 April 8 9^m3 10^h58^m38'7 —20° 51'8

9.3	40.5	52.5
-----	------	------

Alles deutlich und richtig. Beide Sterne sind gesichert; das Fehlen von Nr. 3343 in Z. 503 und bei K. macht ihn der Veränderlichkeit verdächtig.

BD. —20°3648.

K. findet statt $\alpha = 39^\circ 0$ aus 3 Beob. 46'2.Der Stern ist Z. 175 8^s, in Z. 372 18^s nachbeobachtet, die AR. also ganz unsicher und nach K. zu corrigiren.

BD. —20°5106.

K. findet statt $\delta = 36'6$ aus 2 Beob. 43'7.

Die Beob. des BD. Sterns lauten:

Z. 70 76 Juni 25 9^m5 18^h13^m23'9: —20° 36'6 8^s nachbeobachtet.

9.5	28.9:	43.6	6 ^s nachbeobachtet. Sehr klar.
-----	-------	------	---

Z. 558	80 Aug. 12	9.5	27.7	36.2
--------	------------	-----	------	------

Der BD. Stern ist also gesichert und der K. Stern in Z. 70 ebenfalls beobachtet.

BD. —20°5198.

K. findet statt der BD. Position: 9^m6 18^h28^m5'0 —19° 59'7.Die BD. Beob. lauten Z. 70 9^m5 18^h28^m11'3 —20° 1'2 76 Juni 25

95	9.7	0.8	76 Aug. 13
----	-----	-----	------------

559	9.5	0.7	80 » 13
-----	-----	-----	---------

Es ist alles in Ordnung.

BD. — 21°2599-600.

K. findet auf den Platten nur einen Stern.

Die Beob. lauten:	Z. 293	9 ^m 5	8 ^h 42 ^m 38 ^s 5	—21°58'0	78 April 1	Klar
		9.5	40.5	56.7		
	488	9.5	38.9	58.7	80 März 6	Wechselnde Luft
		9.3	40.9	57.4		
	12	10 ^m	39.9	57.8	76 Jan. 27	Klar
		10	40.4	57.4		

Die Existenz beider Sterne ist hiernach gesichert, und der eine für die fotogr. Aufnahme zu schwach gewesen.*)

BD. — 21°2654.

K. findet statt $\delta = 43'5$ aus 3 Beob. 39'7.

Die Beob. lauten:

Z. 293	78 April 1	10 ^m	8 ^h 51 ^m 55 ^s 1	—21°43'4
488	84 März 6	10	55.3	43.7

Es ist alles deutlich und richtig; K. und BD. werden zwei verschiedene Sterne haben.

BD. — 22°2020-21.

K. findet hierfür:

9 ^m 2	7 ^h 40 ^m 29 ^s 9	—22°38'1
8.9	33.4	38.4

Die BD. Beob. lauten:

Z. 6	10 ^m	7 ^h 40 ^m 30 ^s 2	—22°42'2
	10	33.1	43.1

Rev. Beob.	9 ^m 3	30.4	42.8
	9.3	32.9	43.2

Die Theilstriche in Z. 6 lauten —0^h7 —0^h9, eine Correctur von +1^p ist also ausgeschlossen. Die Rev. Beob. (Anschlüsse an Nr. 2017, 18 u. 22) ist ebenfalls zweifelfrei. Die beiden Sterne sind also gesichert.

In Z. 288 findet sich aber eine Beob.

78 März 5 9^m5 7^h40^m32^s2 —22°38'4 Dunstig

(Nr. 2020 u. 21 fehlen, 2017 u. 18 sind beobachtet). Dieser Stern ist offenbar identisch mit K.'s hellerem Stern, und sein Fehlen (in Z. 6 und) bei der Rev. Beob. macht ihn der Veränderlichkeit verdächtig.

BD. — 22°2453-54.

K. hat hier nur einen Stern.

Die BD. Beob. lauten:

Z. 293	8 ^h 51 ^m 48 ^s 3	—22°57'3
12	48.6	57.6

Z. 293	50.3	58.6
12	47	58.0

Diese Position ist 10^s nachbeobachtet, trägt aber den Vermerk »non idem«, so dass an der Existenz beider Sterne nicht zu zweifeln ist.

Bonn 1893 Juni 24.

BD. — 22°3885.

K. findet statt $\alpha = 14'1$ aus 3 Beob. 10'0.

Die Rectascensionen lauten:

Z. 60	6 ^s	ist 18 ^s nachbeobachtet
317	11.3	
373	17.0	

und das Mittel aus den beiden letzten ist angesetzt. Die letzte Uhrzeit ist offenbar zu spät notirt, und die AR. unsicher.

BD. — 22°5342-43.

K. findet statt dieser beiden Sterne bei 4 Beob. nur den folgenden: 9^m5 20^h0^m16^s9 —22°46'7.

Die BD. Beob. lauten:

Z. 101	9 ^m 5	20 ^h 0 ^m 9 ^s 3	—22°[40'6:]
394	10 ^m	10.2	46.5
Z. 101	9.5	16.2	42.8
394	9.5	14.7	43.8

und sind ferner durch die Beob. in Markree Cat. I und die Position auf Chacornac's Karte gesichert. Der fotogr. Stern kommt in Markr. Cat. I ebenfalls vor:

10^m 20^h0^m17^s —22°46'7

und auf Chacornac's Karte (60)

10.11^m 20^h0^m17^s —22°47'

Es fehlen auf den photographischen Platten also die beiden helleren Sterne.

BD. — 22°5376.

K. findet statt dessen aus 5 Beob.:

9^m8 20^h6^m55^s5 —20°38'5

Die BD. Beob. lauten:

Z. 101	9 ^m 5	20 ^h 6 ^m 53 ^s	—22°38'2	12 ^s nachbeobachtet
394	10 ^m	53.4	35.5	

Da ferner Markr. I (S. 7) hat

11¹/₃^m 20^h6^m53^s —22°35'5

und ebenso Chacornac an dieser Stelle einen Stern 12.13^m hat, hat Schönfeld die Decl. in Z. 101 ausgeschlossen. Der BD. Stern, der auf den fotogr. Platten fehlt, ist also völlig gesichert, und der fotogr. Stern kommt in den BD. Zonen auch einmal vor.

Fr. Deichmüller.

*) Herr Prof. J. C. Kapteyn in Groningen bemerkt hierzu in einem Schreiben vom 2. Juli d. J.: »Die Bemerkung, dass der eine Stern für die Aufnahme zu schwach gewesen sei, ist wahrscheinlich besser dahin abzuändern, dass er röthlich oder veränderlich sei. Die photographische Aufnahme dieser Gegend hat nämlich mehr als doppelt soviel Sterne als die SD., und der Stern, welchen die Platte hier aufweist, ist über eine volle Grösse heller als die schwächsten der noch gemessenen Sterne.« *Kia.*