

1) of two lines of a given intensity, the one of lower ionization potential has a greater velocity and 2) for any given element the strong lines exhibit a greater velocity than the faint ones.

The correlations given by O. Struve are extremely remarkable and they could have thrown much light on the problem of P Cygni if a certain circumstance had not obliged us to regard them critically.

As a matter of fact all previous studies of displacements overlooked the question of the influence of neighbouring bright emission on the contour and the displacement of dark component. As a result of this influence, the reality of values of radial velocities and of the difference of displacements of lines may be exposed to doubts.

The author investigated the photographic effect by studying special plates of P Cygni's spectrum having different intensities of emission lines. These investigations, as well as some experiments reproducing in laboratory conditions the artificial continuous spectra⁴ crossed by paired lines with bright and dark components, similar to what takes place in P Cygni's spectrum, enabled us to establish the presence of the effect and to perform the quantitative estimation of this effect. We grouped the spectrogramms in a special manner, so that each group could be characterized by the mean value of intensity (I) of a chosen emission line and the mean value of displacement (D) or the radial velocity of corresponding absorption component and, finally, we drew a reduction curve (I, D), from which we could derive the corrections to radial velocities of absorption lines, i. e. reduce the velocities to one and the same value of intensity of emission components⁶. This considerably reduced the errors in the values of radial velocities of absorption lines. The velocities thus corrected for all the lines that we measured in the spectrum of P Cygni (in the spectral region λ 3750— λ 6600) are given in Table I.

Using the obtained data we examined the correlation between radial velocities and ionization potentials. As a result we obviously have ground to consider the existence of this correlation (V, I. P.) as absolutely real (Fig. 1).

On the other hand, it is seen from Table II, in which the velocities are arranged in the order of the increase of line intensities, that the correlation between the velocities and intensities does not exist or, at least, its effect is extremely small. The results of our investigation of the correlation $(V, \frac{I_{em}}{I_{abs}})$ on the

basis of the data of Table I, summed up in Table III, are expressed by curves $(V, \frac{I_{em}}{I_{abs}})$ and $(I. P., \frac{I_{em}}{I_{abs}})$ represented in Fig. 2 and 3.

May, 1936.

CY AQUARII

პ. კულეკოვსკი

ვარსკვლავის BD+0°4900, 9^m.3 ცვალებადობა აღმოაჩინეს Hoffmeister-მა და Jensch-მა¹ Berlin-Babelsberg-ის ობსერვატორიაში. მას მიაკუთვნეს შემდეგნაირი წინასწარი აღნიშვნა: 391.1934 Aqr.

ვიზუალურმა დაკვირვებამ გამოამჟღავნა ამ ვარსკვლავის ცვალებადობის განსაკუთრებით მოკლე პერიოდი—88 მინუტი. ვარსკვლავზე დაკვირვებას აწარმოებდნენ თანამიმდევრობით შემდეგი ასტრონომები: Jensch², Hoffmeister³, Detre და Balazz⁴, Wachmann⁵, [Dawson⁶, Selivanoff⁷, Müller⁸, Gaposchkin⁹, Lause¹⁰, Parenago¹¹, Rabkin¹² და Lange¹³. მთელ რიგ ვიზუალურ და ფოტოგრაფიულ დაკვირვებათა საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ ეს ვარსკვლავი მოკლე პერიოდის ცეფეიდებს ეკუთვნის და მას აქვს უმოკლესი პერიოდი, რომელიც კი ცნობილია ამ ჯამად.

ვინაიდან ღრემდე გამოქვეყნებულ ფოტოგრაფიულ მრუდეების სიზუსტე არაა დამაკმაყოფილებელი, ამიტომ ავტორმა გადასწყვიტა ახალი ფოტოგრაფიული მასალის დაგროვება.

ფოტოგრაფიული მასალა მიღებული იყო ვ. ბოდოკიას მონაწილეობით 13" რეფლექტორის Newton-ის ფოკუსში Fulgur—ფირფიტებზე 1,1.5 და 2 მინუტის ექსპოზიციებით. აბასთუმანის ობსერვატორიაში მიღებული წესის თანახმად, ცვალებადის ფოტოგრაფირება ფოკუსს გარეთ წარმოებდა¹⁴.

1935 წლის 31 აგვისტოს და 1 და 2 სექტემბერს 205 ექსპოზიცია მივიღეთ (ცხრ. I).

ცხრილი I TABLE

Plate	Date	Number of exposures	Plate	Date	Number of exposures	Plate	Date	Number of exposures
742	Aug. 31, 1935	9	751	Aug. 31	10	759	Sept. 1	2
743	" 31	10	752	" 31	10	760	" 1	10
744	" 31	12	753	" 31	10	761	" 1	10
747	" 31	2	754	Sept. 1	10	762	" 1	10
748	" 31	9	755	" 1	9	763	" 1	10
749	" 31	10	756	" 1	7	764	" 2	10
750	" 31	8	757	" 1	10	766	" 2	10
			758	" 1	10	767	" 2	7

ნეგატივები გაზომილი იყო ნიკონოვის კონსტრუქციის ფოტოელექტრულ მიკროფოტომეტრზე. მიკროფოტომეტრული გაზომვა ნახევრად მ. ზარანდიამ აწარმოა.

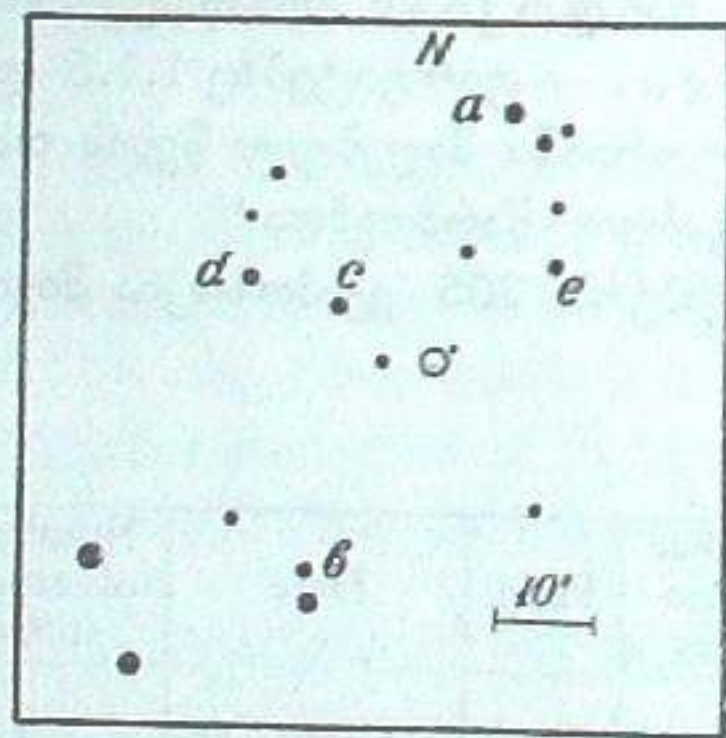
სადარ ვარსკვლავთა ფოტოგრაფიული სიდიდეების განსაზღვრისათვის KSA37 არეს შემცველი ორი ნეგატივი დავამზადეთ. ამ არეს ვარსკვლავების სიდიდეები ამოღებული იყო Parkhurst-ის¹³ შრომიდან და HGD-დან¹⁶; შემდეგ ეს სიდიდეები მიყვანილ იქნა საერთაშორისო სისტემაზე. მათი საშუალო მნიშვნელობანი ცხრ. II-შია მოცემული.

ცხრილი II TABLE

Star of KSA37	Ph. Mg.	*	Star	Prel. Mg	Adop. Mg
1	m				
2	10.92	a	BD+1° 4634(8 ^m .3)	9.99	9.99 ₂
3	12.62				
11	10.54	b	BD+0° 4902(9 ^m .3)	10.73	10.73 ₆
12	12.42				
14	11.95	c	22 ^h 31 ^m 00 ^s .7+0°52'.6	11.33	11.30 ₆
25	10.70				
27	12.78	d	BD+0° 4903(9 ^m .3)	11.57	11.60 ₂
33	11.24				
39	7.57	e	22 ^h 30 ^m 09 ^s .6+0°55'.2	11.79	11.77 ₆
49	11.75				
50	11.68				
51	12.70				
53	10.14				
62	12.09				
64	12.97				
88	9.42				

ცხრილი III TABLE

KSA37-დან ორი დამოუკიდებელი შედარებით მიღებული წინასწარი სიდიდეების მნიშვნელობანი სადარი ვარსკვლავებისათვის ცხრ. III-შია მოყვანილი. უკანასკნელის მეოთხე სვეტი საბოლოო ფოტოგრაფიულ სიდიდეებს შეიცავს. მათი სისტემატური შესწორებანი მიღებულია ყველა ნეგატივის შესაბამის გადახრებისაგან. მათი მიხედვით შევასწორეთ პირველად განსაზღვრული სიდიდეები. ნახ. 1 გვიჩვენებს სადარ ვარსკვლავებს.

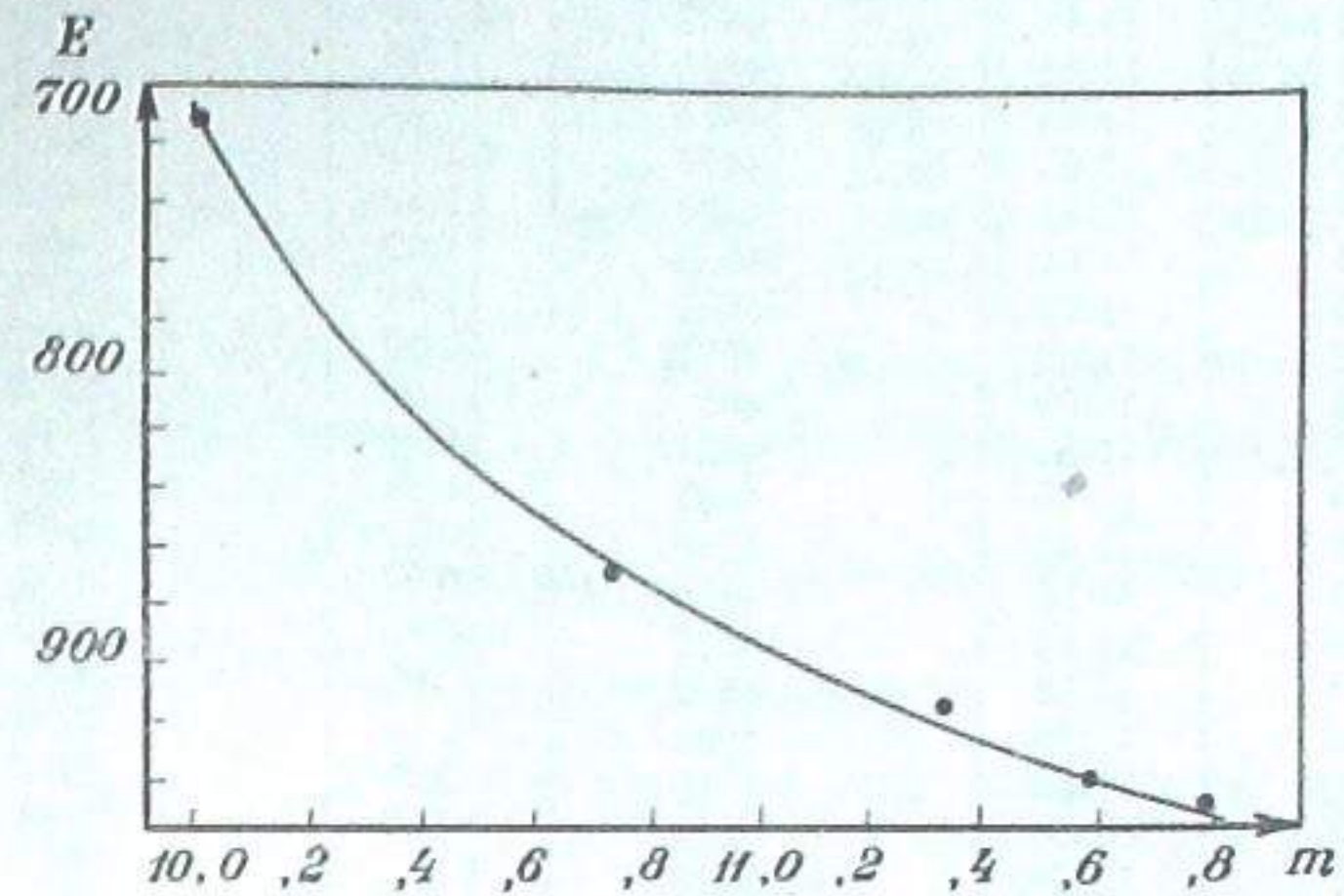


ნახ. 1 Fig.

დამახასიათებელი მრუდი თვითმული ნეგატივისათვის იყო აგებული. ორდინატები წარმოადგენენ მიკროფოტომეტრის ანათვალს (E), აბსცისები—ვარსკვლავურ სიდიდეებს. თვითმულს ხუთი წერტილიდან ორდინატად მოცემული სადარი ვარსკვლავის ყველა გამო-

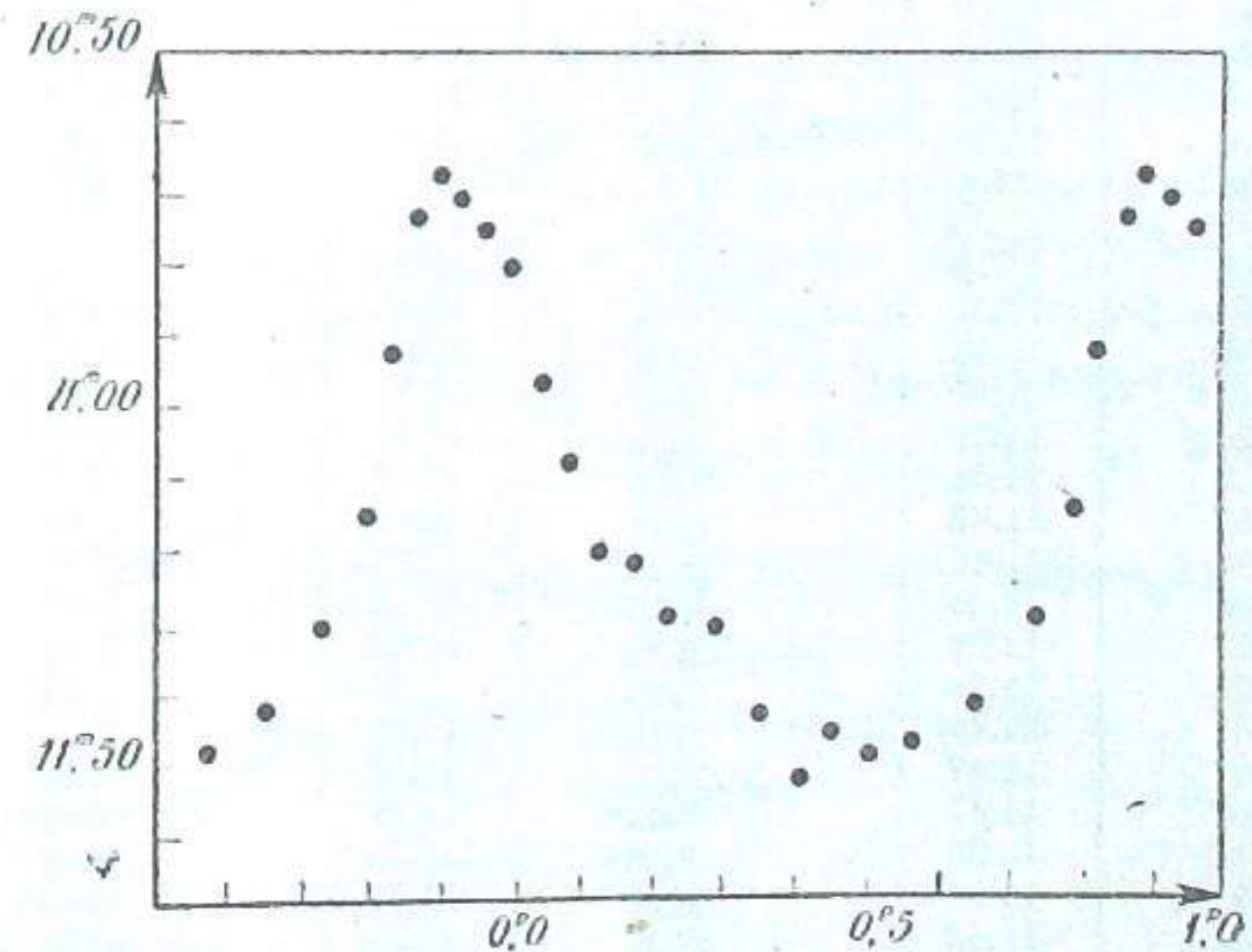
სახვის საშუალო გაღვანომეტრული ანათვალი აქვს. აბსცისად კი იმავე ვარსკვლავის სიდიდეა (იხ. მაგალითად, ნახ. 2, სადაც დამახასიათებელი მრუდი ფირფიტა № 742-ის საფუძველზეა აგებული).

ცვალებადის თვითმული გამონასხისათვის გამოყენებული იყო შესწორება, რომელიც მივიღეთ დამახასიათებელ მრუდზე სადარი ვარსკვლავის შესაბამის E-ს საშუალო გადახრის საფუძველზე. ცვალებადის სიკაშკაშესაც აგრეთვე და-



ნახ. 2 Fig.

დამახასიათებელ მრუდზე ვლებულობდით. მიღებული მასალა ცხრ. IV-შია მოცემული (გამორიცხულია ხუთი ექსპოზიცია).



ნახ. 3 Fig.

ცხრილი IV TABLE

J. D.☉	Ph. Mg.	J. D.☉	Ph. Mg.	J. D.☉	Ph. Mg.
2428046. 2727	m 11.51	2428046. 4252	m 10.94	2428047. 3387	m 11.26
2746	11.44	4429	11.20	3397	10.99
2771	11.55	4441	11.28	3412	10.94
2779	11.64	4454	11.21	3425	10.84
2789	11.61	4475	11.15	3440	10.75
2797	11.41	4507	11.33	3452	10.72
2806	11.49	4533	11.42	3466	10.74
2820	11.55	4561	11.41	3479	10.69
2828	11.47	4592	11.50	3505	10.79
2858	11.39	4613	11.55	3522	10.86
2871	11.52	4627	11.46	3546	11.05
2879	11.42	4837	11.34	3567	11.02
2889	11.44	4848	10.93	3583	11.18
2898	11.54	4858	10.97	3602	11.23
2907	11.51	4877	10.65	3620	11.21
2917	11.38	4892	10.65	3640	11.20
2926	11.44	4901	10.62	3656	11.37
2934	11.55	4910	10.65	3671	11.37
2943	11.35	4921	10.68	3764	11.52
3001	11.24	4929	10.75	3931	11.50
3010	11.25	4938	10.71	4050	10.69
3018	11.27	4949	10.67	4064	10.62
3028	10.90	4960	10.73	4079	10.64
3037	10.89	4973	10.80	4096	10.70
3047	10.75	4983	10.94	4112	10.79
3056	10.80	4994	10.83	4128	10.85
3067	10.68	5003	10.95	4144	10.95
3088	10.69	5013	10.90	4161	10.99
3098	10.60	5023	11.12	4179	11.07
3108	10.81	5032	11.11	4195	11.08
3116	10.81	2428047. 5045	11.15	4260	11.15
3726	10.86	2789	11.08	4291	11.23
3847	11.05	2802	11.01	4311	11.27
3865	11.19	2814	10.82	4332	11.33
3884	11.31	2826	10.68	4353	11.51
3899	11.35	2836	10.83	4374	11.44
3912	11.40	2847	10.74	4391	11.42
3926	11.30	2859	10.88	4409	11.48
3943	11.36	2868	10.77	4426	11.51
3957	11.42	2878	10.87	4443	11.54
3974	11.46	2887	10.84	4541	11.42
4005	11.55	2913	11.03	4558	11.39
4017	11.51	2925	10.98	4575	11.36
4028	11.33	2953	11.03	4593	11.29
4041	11.49	2966	11.16	4612	11.07
4054	11.49	2980	11.37	4638	10.84
4068	11.42	2994	11.27	4654	10.65
4082	11.38	3008	11.25	4669	10.61
4094	11.57	3021	11.41	4685	10.68
4107	11.43	3035	11.36	4700	10.69
4120	11.34	3197	11.51	4740	10.86
4184	11.29	3231	11.48	4756	11.04
4195	11.23	3258	11.56	4773	10.95
4205	11.19	3286	11.46	4793	11.26
4215	13.13	3303	11.36	4817	11.22
4226	11.13	3318	11.46	4833	11.34
4235	11.07	3362	11.32	4847	11.33
4243	11.01	3374	11.31	4861	11.38

J. D.☉	Ph. Mg.	J. D.☉	Ph. Mg.	J. D.☉	Ph. Mg.
2428047. 4876	m 11.38	2428048. 3808	m 10.69	2428048. 3945	m 11.17
2428048. 3384	11.09	3823	10.63	4120	11.60
3416	11.11	3838	10.72	4137	11.49
3446	11.26	3853	10.67	4154	11.50
3461	11.26	3868	10.77	4170	11.49
3476	11.28	3884	10.71	4188	11.46
3493	11.31	3899	10.80	4203	11.51
3508	11.38	3915	11.03	4218	11.57
3520	11.45	3930	11.13		

ფაზების გამოთვლისათვის Jensch-ის¹⁷ საწყისი ეპოქა და Gaposshkin-ის¹⁸ პერიოდი იყო გამოყენებული. ფაზები გამოვითვალეთ შემდეგი ფორმულის მიხედვით:

$$\text{Phase} = 16.382888 (J. D.☉ - 2427658.409)$$

ცხრილი V TABLE

Phase	Ph. Mg.	Phase	Ph. Mg.	Phase	Ph. Mg.
P	m	P	m	P	m
0.039	10.979	0.408	11.530	0.828	10.923
0.083	11.081	0.451	11.464	0.866	10.733
0.126	11.209	0.503	11.497	0.897	10.680
0.175	11.223	0.570	11.473	0.928	10.710
0.225	11.294	0.651	11.427	0.956	10.752
0.289	11.315	0.738	11.301	0.996	10.803
0.353	11.437	0.794	11.155		

მას შემდეგ, რაც ყველა დაკვირვება ერთ პერიოდზე დავიყვანეთ, საშუალო სიკაშკაშის მრუდი მივიღეთ (ცხრ. V და ნახ. 3).

თვითეული ნორმალური წერტილი 10 დაკვირვებას აერთიანებს.

თვითეული დაკვირვების საშუალო შეცდომა უდრის $\pm 0^m.08$ -ს.

ნორმალური წერტილების საშუალო შეცდომა $\pm 0^m.026$ -ს აღწევს.

მაქსიმუმის მომენტი, რომელიც Pogsion-ის მეთოდით იყო განსაზღვრული, გამოყენებულ ელემენტებისაგან $-0^P.1014$ -ით განსხვავდება. ეს შეიძლება მივაწეროთ პერიოდის ნაკლებ სიზუსტეს.

ამგვარად გამოიყვანება პერიოდის მნიშვნელობის შესწორება:

$$\Delta\phi = -0^P.1014, \Delta E_{\text{epoch}} = 6372$$

$$\Delta P = -0^P.00001591 = -0^d.00000097$$

პერიოდის ახალი მნიშვნელობა შემდეგია:

$$P = 0^d.06103833.*$$

დეკემბერი, 1935.

* ეს გამოკვლევა დასაბუქდათ ჩაბარებული იყო, როდესაც მივიღეთ Mitteilungen der Hamburger Sternwarte in Bergedorf, B. 7, No. 40, რომელშიაც მოთავსებულია A. A. Wachmann-ის წერილი: «Photographic Observations of the Short Period Variable 391.1934 Aquarii». რედ.

ლიტერატურა: Literature:

- | | |
|---|--|
| 1. A. N. 258, p. 91, 1934. B.Z. No. 25, 1934. | 10. B.Z. No. 30, 1935. A.N. 253, p. 495, 1934. |
| 2. B.Z. No. 27, 1934. B.Z. No. 30, No. 33, 1935. | 11. V. S. V, No. 1 (49), p. 26, 1935. |
| A. N. 253, p. 443, 1934. A. N. 257, p. 145, 1935. | 12. V. S. V, No. 1 (49) p. 27, 1935. |
| 3. A. N. 257, p. 145, 1935. | 13. Tadj. Cat. and Eph. for 1935-36. |
| 4. B.Z. No. 38, 1934. A. N. 256, p. 87, 1935. | 14. Bull. Abast. Obs. No. 1, 1937. |
| 5. A. N. 255, p. 111, 1935. | 15. P. Y. O. IV, 1927. |
| 6. A. N. 254, p. 167, 1935. | 16. H. A. 101. |
| 7. V. S. V, No. 2 (50), 1936. | 17. Loc. cit. |
| 8. B.Z. No. 32, 1935. | 18. Loc. cit. |
| 9. H. B. 868, 1935. | |

CY AQUARI

P. G. KULIKOVSKY

(Summary)

The variability of the star BD+0°4900; 9^m.3 was discovered by Hoffmeister and Jensch¹ at the Berlin Babelsberg Observatory. The star received the preliminary designation: 391.1934 Aquarii.

The visual observations of this star showed its exceptionally short period—about 88 minutes. The star has been observed subsequently by Jensch², Hoffmeister³, Detre and Balazz⁴, Wachmann⁵, Dawson⁶, Selivanoff⁷, Müller⁸, Gaposhkin⁹, Lause¹⁰, Parenago¹¹, Rabkin¹² and Lange¹³. From the numerous visual and photographic observations the conclusion may be drawn that this star belongs to the short-period Cepheids (cluster type) and has the shortest period thus far known.

The insufficient accuracy of the photographic curves published induced me to make new photographic observations.

The photographic material was obtained in the Newtonian focus of the 13-inch reflector of Abastumani Observatory on «Fulgur» plates with exposures of 1, 1.5 and 2 minutes (the exposures being shorter at maximum). In accordance with the practice generally adopted at Abastumani Observatory, the photographs were taken slightly intrafocally with a view of their further measurement by means of the microphotometer¹⁴.

On August 31 and September 1 and 2, 1935, 205 exposures of CY Aquarii were obtained (Table I).

To obtain the photographic magnitudes of the comparison stars two special plates of the KSA37 were taken. The magnitudes of the stars of this area were taken from the paper by Parkhurst¹⁵ and from HGD¹⁶ and reduced to the International Scale. The mean values are given in Table II.

Two independent comparisons with KSA37 gave the preliminary magnitudes of the comparison stars listed in Table III.

For each plate the characteristic curve has been plotted. Ordinates are the galvanometric values (E); abscissae give the magnitudes. Each of the five points has as ordinate the mean reading for all images of the given comparison stars and has as abscissa the stellar magnitude of the same star (see Fig. 2, where the characteristic curve is drawn on the basis of measurements of plate No. 742). For each image of the variable star in the quantity E a correction for the individual difference of the given exposure from the mean was introduced. This correction was obtained as the mean value of deviations of E for all comparison stars from the characteristic curves. The brightness of the variable star at every exposure was read from the characteristic curve. The obtained observations are included in Table IV.

In calculating the phases the initial epoch of Jensch¹⁷ and the period of Gaposhkin¹⁸ were used. Phases were calculated according to the formula (1). After reduction of all observations to a single period the following mean light-curve was obtained (Table V and Fig. 3). Each normal point represents 10 single observations. The mean error of each individual observation is $\pm 0^m.08$. The mean error of the normal points is $\pm 0^m.026$. The moment of maximum determined by Pogson's method, deviates from the adopted elements by $-0^p.1014$. The new value for the period determined by the author is: $P = 0^d.06103833$.*

December, 1935.

* The present paper was completed before the receipt at Abastumani of Mitteilungen der Hamburger Sternwarte in Bergedorf, Band 7, No. 40, containing A. A. Wachmann's article: «Photographic observations of the short period variable 391.1934 Aquarii».

The Editor.