

BEOBACHTUNGEN VON AI ANDROMEDAE UND AV VULPECULAE
von I. GUMAN

AI Andromedae. Im Rahmen des δ Cephei-Programms der Konkoly Sternwarte wurden in den Jahren 1935—1951 am 16 cm Astrographen von dem Veränderlichen AC Andromedae auf 225 Platten 4486 Aufnahmen mit Belichtungszeiten 3^m — 4^m erhalten. In der Nähe dieses Veränderlichen liegt der Mira-Stern AI Andromedae, der um die Zeit seines Helligkeitsmaximums auf meinen Aufnahmen sichtbar wird. So sind meine Aufnahmen geeignet neue Maximumepochen für den Stern abzuleiten. Deswegen habe ich alle Platten durchmustert und wo der Veränderliche sichtbar war, seine Helligkeit geschätzt. Als Vergleichsterne wurden die in *Tschernowa's*¹ Zusammenstellung mit a, b, c, bezeichnete Sterne benutzt, für die ich aus vier Polübertragungen folgende Helligkeiten erhielt:

$$a = 11^m.20, \quad b = 12^m.1, \quad c = 12^m.4$$

Tabelle I.

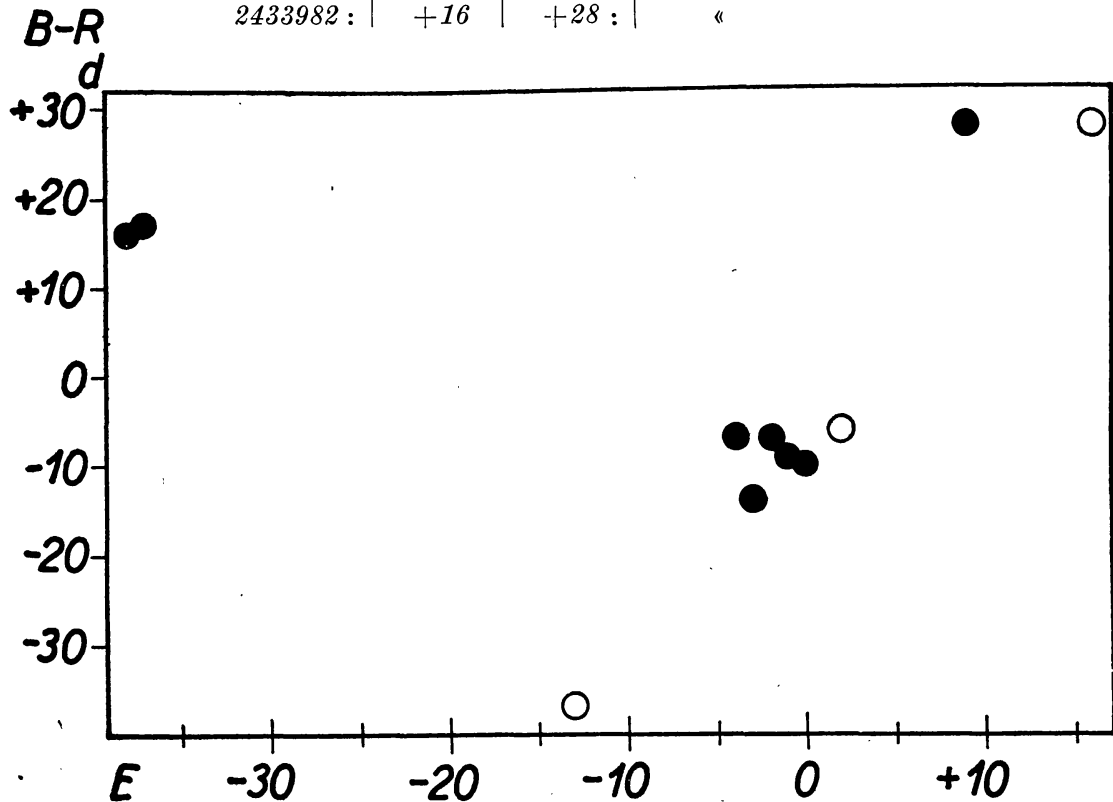
J. D.	$m_{ph.}$	n
2428009—048	<12,6	6
2428489	<12,4	3
2428790	<12,2	1
2430258—289	<12,4	28
2431684	11,9	1
2431695	11,7	2
2431703	11,5	2
2431704	11,7	2
2431707	11,8	2
2432053—097	<12,2	6
2432417—482	<12,6	18
2432761—829	<12,4	13
2433075—248	<12,4	47
2433452—613	<12,8	66
2433826—900	<12,8	17
2433920—950	<12,4	6
2433970	12,1	1
2433980	12,1	1
2433982	11,9	3

¹Т. С. Чернова: 0 44 переменных звездах типа Миры Кита. ПЗ. 8. 21. 1951. In dieser Arbeit ist auch eine Umgebungskarte zu finden.

Tabelle I. gibt eine Zusammenstellung meiner Resultate. In der letzten Spalte bedeutet n die Anzahl der durchmusterten Platten. Die Grenzgrösse der Aufnahmen liegt je nach dem Luftzustand bei 12^m2 — 12^m8 . Aus dieser Tabelle kann man zwei neue Maximumepochen ableiten, die mit den von *Tschernowa* publizierten Maxima gemeinsam in Tabelle II. angeführt wurden.

Tabelle II.

Max J. D.	E	$B-R$	Beobachter
2416388	-38	+16	Cat. ph
2416715	-37	+17	<i>Tschernowa</i>
2424475 :	-13	-37 :	<i>Ross</i>
2427436	-4	-7	<i>Brun</i>
2427754	-3	-14	«
2428087	-2	-7	<i>Beljowsky, Brun</i>
2428410	-1	-9	<i>Tschernowa</i>
2428735	0	-10	«
2429390 :	+2	-6	«
2431703	+9	+28	<i>Guman</i>
2433982 :	+16	+28 :	«

Abb. 1. $B-R$ für AI Andromedae. Leere Kreise stellen unsichere Werte dar.

Nach Hinzufügung der neuen Maxima kann mit Bestimmtheit behauptet werden, dass die Periode des Lichtwechsels sich ändert. Die ($B-R$) in Tabelle II. und in Abb. 1. geben die Abweichungen gegen die neuen linearen Elemente:

$$\text{Max} = \text{J. D. } 2428745 + 325^d,6 E. \quad (1)$$

Nach Abb. 1. nimmt die Periode gegenwärtig zu.

Ich möchte noch erwähnen, dass der Veränderliche auf der Franklin-Adams Karte Nr. 164 (J. D. 2418217) und Nr. 181 (J. D. 2418269) unsichtbar ist und somit seine Helligkeit unter 13^m liegt. In Ross-Calvert Atlas p. 20 (J. D. 2426267), p. 19 (J. D. 2426268) und p. 23 (J. D. 2427665) ist der Stern als sehr schwach zu sehen. Diese Befunde sind im Einklang mit Formel (1).

AV Vulpeculae. Die Beobachtungen dieses, von Ross¹ entdeckten Veränderlichen wurden nach der Mitteilung von Lange², wonach der Stern einen AC Andromedae-artigen Lichtwechsel mit zwei Perioden zeige, in Angriff genommen. In den Jahren 1950—51 erhielt ich vom Stern am 16 cm Astrographen 512 Aufnahmen. Bei der Bearbeitung der Aufnahmen am Rosenbergschen Elektromikrophotometer wurde der Stern mit dem benachbarten Veränderlichen CD Vulpeculae gemeinsam ausgemessen. Die Helligkeiten der Vergleichsterne und die Umgebungskarte ist in meiner Arbeit über CD Vulpeculae³ zu finden. Es wurden jede Nacht mehrere Aufnahmen gemacht, zuerst um den vermuteten kurzperiodischen Lichtwechsel von AV Vulpeculae zu untersuchen, später, nachdem es sich herausstellte, dass der Stern keine kurzperiodischen Lichtschwankungen zeigt, um den Lichtwechsel von CD Vulpeculae zu verfolgen.

Für AV Vulpeculae sind die Abendsmittel in Tab. I. und Abb. 1. angeführt. Danach zeigt der Stern langsame, unregelmässige Schwankungen.

Tabelle I.

J. D.	m_{ph}	n	J. D.	m_{ph}	n
2433421,50	10,97	36	2433821,48	11,35	27
422,48	10,94	35	828,45	11,36	51
423,48	10,94	27	830,45	11,49	49
444,46	11,01	39	834,41	11,46	35
446,40	11,04	18	839,44	11,45	4
448,48	11,11	23	849,39	11,42	19
			850,47	11,43	38
792,44	11,02	9	862,47	11,52	12
802,48	11,04	52	887,49	11,61	9
814,48	11,17	20	891,40	11,49	9

In der letzten Spalte bedeutet n die Anzahl der Aufnahmen.

¹ F. E. Ross: New variable stars. A. J. 36. 122. 1926.

² Г. Ланге: Результаты наблюдений переменных звезд. АЦ. СССР. № 20. 1943.

³ I. Guman: Das photometrische Doppelsternsystem CD Vulpeculae. Mitt. Budapest. Nr. 24. 1951.

Nach der Bearbeitung der Beobachtungen nahm ich von *M. Beyer's* Arbeit Kenntnis⁴, in welcher er für den Stern langperiodischen und unregelmässigen Lichtwechsel vom μ Cephei-Typ angibt. Meine Beobachtungen bestätigen seine Resultate vollständig. Die beobachteten Grenzen des photographischen Lichtwechsels sind 10^m94 und 11^m61 .

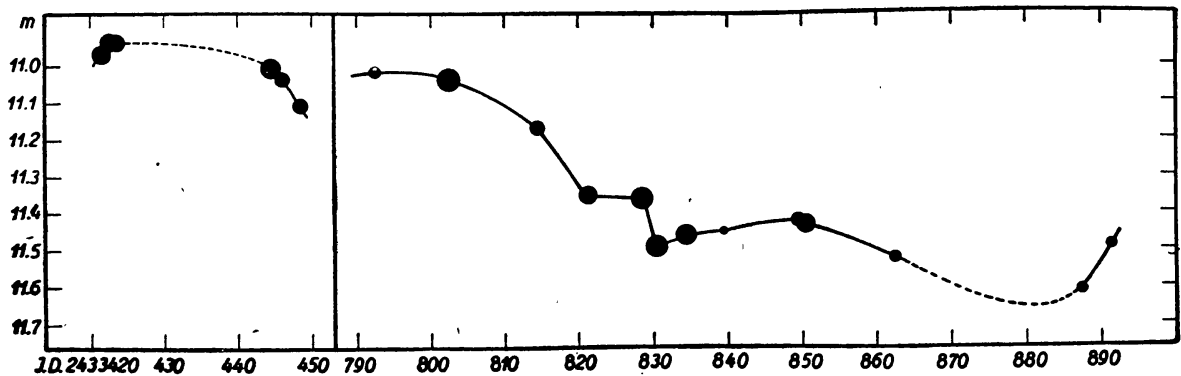


Abb. 1. Der Lichtwechsel von AV Vulpeculae in den Jahren 1950—51, Der Flächeninhalt der einzelnen Kreise ist der Anzahl der Beobachtungen proportional.

Budapest, Szabadsághegy, 1952. Februar 20.

⁴ Erg. Heft. AN¹². Nr. 2.

BEMERKUNG ÜBER ZZ PERSEI

von M. LOVAS

V. M. Bodokia fand für ZZ Persei aus photographischen Aufnahmen einen β Lyrae-artigen Lichtwechsel mit den Elementen:

$$\text{Min.} = 2428144,4312 + 0^d5771. E \quad (1)$$

$$\text{Max.} = 11^m71; \quad \text{Min I} = 11^m92; \quad \text{Min II} = 11^m82$$

*Nakamura*² vermutete RR Lyrae-artigen Lichtwechsel. *Martinow* hat neuerdings die Veränderlichkeit des Sternes bezweifelt³.

Julia Balázs und *L. Detre* erhielten vom Stern im Herbst 1935 am 16 cm Astrographen der Konkoly Sternwarte 60 Aufnahmen. Da diese mit den Beobachtungen von *Bodokia* zeitlich zusammenfallen, bieten sie gute Gelegenheit *Bodokia's* Resultate zu kontrollieren. Zu diesem Zwecke habe ich die Aufnahmen am Rosenbergschen Elektromikrophotometer ausgemessen. Als Vergleichsterne wählte ich aus der Liste von *Bodokia* die Sterne *b, c, d, e*, deren Helligkeiten ich aus einer Polübertragung ableitete (s. Tab. I.).

Tabelle I.

	<i>m</i>	<i>Bodokia</i>		<i>m</i>	<i>Bodokia</i>
<i>c</i>	11 ^m 42	11 ^m 13	<i>d</i>	11 ^m 84	12 ^m 28
<i>e</i>	11,54	11,61	<i>b</i>	12,08	12,72

Die für den Veränderlichen erhaltenen Helligkeitsgrößen wurden mittels Formel (1) nach Phase geordnet und je zehn gemittelt (s. Tab. II.).

Tabelle II.

Phase	Gr.	Phase	Gr.
0,171	11 ^m 63 ± ,015	0,295	11 ^m 58 ± ,008
0,197	11,61 ± ,015	0,308	11,59 ± ,011
0,227	11,59 ± ,017	0,368	11,60 ± ,017

Die Beobachtungen erstrecken sich nur wenig über ein Drittel der Periode, überbrücken aber das Nebenminimum. Dieses müsste sich in unseren Normalpunkten zeigen, jedoch ist von ihm keine Spur vorhanden. Meine Messungen ergeben die konstante Helligkeit 11,60 innerhalb einiger Hundertstel Grössenklassen.

Nach Tabelle I. ist die Grössenskala von *Bodokia* etwa 2,4-mal breiter, als die meinige. Korrigiert man seine Helligkeitsangaben mit diesem Faktor, so bleiben die sehr geringen Amplituden $A_1 = 0^m09$, $A_2 = 0^m05$ übrig. Die Beobachtungsgenauigkeit ist aber kaum so gross, dass ein so geringer Lichtwechsel als reell betrachtet werden könnte.

Budapest Szabadsághegy, 1952. Februar 20.

1. Abastumani Bull. No. 1. 1937.
2. Kyoto Bull. 8. p. 10, 23, 1922.
3. AC 67. 1922.