

1345. RT Cygni ($19^{\text{h}}40^{\text{m}}48^{\text{s}} + 48^{\circ}32'2''$) = BD +48° 2942 ($7^{\text{m}}.1$) = AOe 19577 (1842 Juli 28 = 7^{m}) = AG Bo 13335 (76 Aug. 17 = $8^{\text{m}}.9$, Sept. 22 = $7^{\text{m}}.5$) = Birm Esp 510 = Krüger 1609.

Karte der Umgebung von Hagen (Serie IV). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie IV), von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 260), von Fleming (Harv. Ann. 47, 65) und von H. M. Parkhurst (A. J. 311). — Lichtkurve von Brown (M. N. 70, 229; 71, 486 und 72, 417) und von Bancroft (Pop. Astr. 22, 218).

[* 11^{m} folgt 5^{s} auf dem Parallel.]

Bei Durchsicht von Spektralaufnahmen der Harvard-Sternwarte im Jahre 1890 bemerkte Fleming, daß das Spektrum dieses Sterns die den meisten langperiodischen Veränderlichen eigentümlichen hellen Wasserstofflinien aufwies, und vermutete daher auch hier einen Lichtwechsel. Bestätigt wurde diese Vermutung durch Vergleichung von einer Anzahl Aufnahmen aus der Zeit von 86 Aug. 20 bis 90 April 11, die eine Lichtänderung von $6^{\text{m}}.5$ bis $<11^{\text{m}}$ erkennen ließen. Die erste Bestimmung der näheren Umstände des Lichtwechsels rührt von Hartwig her. Aus eigenen Beobachtungen fand er für die Periode 191^{d} und für $M-m$ 84^{d} ; die Helligkeitsgrenzen bestimmte er zu 7^{m} und 11^{m} und bezeichnete die Lichtkurve als regelmäßig und die Änderung als rasch. Später machte er jedoch darauf aufmerksam, daß in der 3. und 4. Woche nach dem Maximum eine Verzögerung der Lichtabnahme einträte; auch vermutete er eine periodische Ungleichheit, da die Zwischenzeiten der einzelnen von ihm beobachteten Epochen auffallende Unterschiede zeigten. H. M. Parkhurst hielt eine Periode von $191^{\text{d}}.6$ und für $M-m$ den Betrag von 110^{d} für möglich; beide Werte sind jedoch zu groß. In den verbesserten Elementen gibt Chandler auf Grund von 19 Maxima und 15 Minima folgende Elemente an: Max. = 1887 Aug. 30 (2410514) + $190^{\text{d}}.5$ E; $M-m$ = 88^{d} . Diese Elemente erwiesen sich auch für längere Zeit als hinreichend genau. Die neuesten Bestimmungen lassen jedoch ohne Zweifel erkennen, daß der Periodenwert noch immer zu groß ist; sie eilen der Rechnung fast ausnahmslos zeitlich voraus. Außerdem wird die oben angeführte Beobachtung Argelanders (1842 Juli 28 = 7^{m}), die ziemlich genau mit einem Maximum zusammenfallen dürfte, ganz und gar nicht durch Chandlers Elemente dargestellt, die für diese Zeit ein Minimum verlangen. Es war daher nötig, neue Elemente zu berechnen, die sowohl den neuesten wie auch den älteren Beobachtungen genügten. Hierzu standen außer den letzteren 37 Maximum- und 24 Minimumbestimmungen zur Verfügung. Als beste Werte ergaben sich: Max. = 1890 Okt. 29 (2411670) + $189^{\text{d}}.7$ E; $M-m$ = 84^{d} (wie bei Hartwig). Die durchschnittliche Abweichung einer Einzelbestimmung beträgt nur noch ± 4 Tage, und die Beobachtung Argelanders wird bis auf 17 Tage dargestellt. Die von Hartwig vermutete periodische Ungleichheit ist anscheinend nicht vorhanden oder wenigstens nicht größer als der zufällige Fehler einer Epochenbestimmung. Die Lichtkurve des Sterns ist, wie die der meisten langperiodischen Veränderlichen, nicht ganz symmetrisch, sondern der Aufstieg ist um etwa 22 Tage kürzer als der Abstieg. Sperra, der den Lichtverlauf eingehend untersucht hat, beschreibt ihn folgendermaßen: Dem etwa nur 2 Wochen dauernden Minimum (11^{m}) folgt zunächst ein ziemlich rascher Aufstieg bis ungefähr $8^{\text{m}}.0$, hierauf tritt eine Verzögerung ein, die bis zur Größe 7.3 anhält, worauf das Ansteigen wieder schneller wird, bis das etwa 2 Wochen währende Maximum ($7^{\text{m}}.0$) erreicht ist. Die Abnahme geht bis ungefähr 60 Tage nach dem Maximum ziemlich langsam von statten, dann aber bis zum Minimum etwas schneller. Dieser Verlauf ist jedoch nicht immer der gleiche. Auch die Helligkeitsgrenzen schwanken. Es sind Maxima von $6^{\text{m}}.3$ und solche von $8^{\text{m}}.5$ beobachtet worden; dementsprechend kommen Minima von $10^{\text{m}}.8$ wie auch von $13^{\text{m}}.0$ vor. Die Farbe ist nach Yendell 4.7 (7.7 Osth.). Spektrum Md 5.

LITERATUR: Pickering, Anzeige der Entdeckung durch Fleming und Mitteilung photographischer Helligkeitsschätzungen [A. N. 2968 und Sid. Mess. 9, 232]; 9 photometrische Beobachtungen 92 Sept. 27—98 Aug. 26 [Harv. Ann. 46, 242]. — Fleming, 449 Helligkeitsschätzungen auf Harvard-Aufnahmen und abgeleitete Größen 87 Sept. 23—05 Dez. 27 [Harv. Ann. 47, 217]. — Cannon, 28 Max. 90 Okt. 29 ($8^{\text{m}}.0$), 91 Nov. 11 ($8^{\text{m}}.0$), 92 Nov. 21; 94 Juni 20: ($7^{\text{m}}.6$), 94 Dez. 25 ($8^{\text{m}}.0$), 95 Juni 30: ($8^{\text{m}}.0$), 96 Juli 9 ($7^{\text{m}}.6$), 97 Aug. 4 ($9^{\text{m}}.0$), 98 Jan. 23: ($7^{\text{m}}.9$), 99 Aug. 21 ($7^{\text{m}}.6$), 00 Sept. 10: ($7^{\text{m}}.6$), 01 Sept. 22 ($7^{\text{m}}.6$), 02 April 10: ($7^{\text{m}}.9$), 02 Okt. 12 ($8^{\text{m}}.8$), 03 April 8 ($7^{\text{m}}.5$), 03 Okt. 21 ($7^{\text{m}}.8$), 04 Mai 1 ($8^{\text{m}}.0$), 04 Mai 4 ($7^{\text{m}}.5$), 04 Nov. 2 ($7^{\text{m}}.3$), 04 Nov. 10 ($6^{\text{m}}.7$), 05 Mai 26 ($8^{\text{m}}.9$), 05 Juni 4 ($8^{\text{m}}.8$), 05 Nov. 15 ($7^{\text{m}}.6$), 05 Nov. 23 ($7^{\text{m}}.3$), 06 Mai 29 ($6^{\text{m}}.4$), 06 Dez. 13 ($7^{\text{m}}.8$), 07 Dez. 17 ($7^{\text{m}}.8$), 08 Juni 24 ($6^{\text{m}}.5$) und 13 Min. 94 Okt. 13 ($11^{\text{m}}.3$), 95 Okt. 9 ($10^{\text{m}}.8$), 96 April 19 ($10^{\text{m}}.8$), 96 Okt. 29 ($11^{\text{m}}.0$), 97 Nov. 3 ($11^{\text{m}}.4$), 98 Mai 20 ($10^{\text{m}}.9$), 99 Mai 20 ($11^{\text{m}}.0$), 03 Aug. 2 ($11^{\text{m}}.4$), 05 Febr. 28 ($11^{\text{m}}.8$), 06 März 10 ($11^{\text{m}}.8$), 06 Sept. 22 ($12^{\text{m}}.5$), 07 Okt. 4 ($13^{\text{m}}.0$), 08 Okt. 10 ($12^{\text{m}}.0$) aus visuellen und photographischen Harvard-Beobachtungen [Harv. Ann. 55, 215]. — Porro, 8 Vergleichungen 90 Dez. 17—94 Febr. 4 [Pubbl. Oss. Torino 4, 324]. — Siehe auch A. N. 3036]. — Hartwig, Mitteilung eines Periodenwertes und der Helligkeitsgrenzen. Lichtkurve regelmäßig. Änderung rasch [V. J. S. 28, 298]; Min. 84^{d} vor dem Max. [V. J. S. 29, 242]; 6 Max. 92 Nov. 30, 93 Juni 7, 93 Dez. 9, 94 Juni 13, 94 Dez. 24, 95 Juli 12 und 6 Min. 93 März 4, 93 Sept. 16, 94 März 28, 94 Okt. 1, 95 April 1, 95 Okt. 11. Periodische Ungleichheit? [V. J. S. 30, 261]; 2 Max. 96 Jan. 14, 96 Juli 14 und 2 Min. 96 April 17, 96 Okt. 15. Verzögerung der Lichtabnahme in der 3. und 4. Woche nach dem Max. [V. J. S. 31, 220]; 2 Max. 98 Febr. 23, 98 Aug. 30 und Min. 98 Mai 1 [V. J. S. 33, 349]; weitere Beobachtungen fast regelmäßig alle Jahre hindurch bis in die neueste Zeit, zusammen mehr als 500 [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — H. M. Parkhurst, Max. 93 Dez. 11 ($7^{\text{m}}.1$) aus photometrischen Messungen [A. J. 311]; 2 Max. 94 Juni 16, 94 Dez. 22 und Min. 94 Okt. 1 aus photometrischen Messungen an 28 Tagen 94 Juni 14—95 Jan. 15 [A. J. 339 und Pop. Astr. 2, 95]; Max. 95 Juli 11 und Min. 95 Okt. 12 aus photometrischen Messungen an 24 Tagen Juni 6—Nov. 13 [A. J. 365]. — Yendell, Max. 93 Dez. 8 ($7^{\text{m}}.6$) [A. J. 311]; Max. 94 Juni 12: ($7^{\text{m}}.3$) aus nur 4 Beobachtungen [A. J. 323]; Max. 94 Dez. 18 ($7^{\text{m}}.1$) [A. J. 340]; Max. 95 Juli 9 ($7^{\text{m}}.3$) aus 22 Beobachtungen Mai 1 bis Sept. 24 [A. J. 357]; Max. 96 Jan. 10 ($6^{\text{m}}.8$) aus 20 Beobachtungen 95 Nov. 27—96 Febr. 8 [A. J. 374]; Max. 96 Juli 17 ($7^{\text{m}}.4$) aus 18 Beobachtungen Mai 7—Sept. 30 [A. J. 388]; Max. 97 Jan. 4 ($7^{\text{m}}.4$) aus 8 Beobachtungen 96 Dez. 6—97 Jan. 23 und Max. 99 Aug. 26