

1410. R Delphini (20^h10^m6^s + 8° 47'1) = BD +8° 43'85" (var) = Bo VI (63 Juli 31 = 9^m2, 63 Sept. 23 = 8^m9, 63 Sept. 24 = 8^m8, 64 Sept. 25 = 9^m0, 64 Sept. 26 = 9^m1) = PuMo 1187 (var) = MaP 4481 (var) = Du₄ 237c (75 Aug. 3 = 11^m0, 75 Sept. 8 = 10^m, 79 Sept. 13 = 8^m2, 79 Sept. 23 = 8^m2) = Birm 542 = Birm Esp 658.

Karte der Umgebung von Hagen (Serie II). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie II), Schönfeld (Wien Ber. 42, 226), Baxendell (M.N. 74, 576), Wendell (Harv. Ann. 37, 175), Pickering (Harv. Ann. 64, 69) und Šafařík (Šaf.-Pračka 2, 134). — Lichtkurve in Größen und Zeichnung von L. Campbell (Harv. Ann. 57, 195 u. Tafel II).

[* 9^m2 voran 10^s, 5'3 nördl. — * 9^m6 folg. 12^s, 4'2 südl.]

Hencke entdeckte am 16. Aug. 1851 einen Stern 9^m an einer Stelle des Himmels, wo er früher keinen Stern gesehen hatte. Er rechnete ihn irrtümlich zum Sternbild Aquila und hielt ihn anfangs für einen neuen Planeten; da aber an den nächsten Tagen keine Ortsveränderung zu bemerken war, nahm er an, daß es sich um einen Veränderlichen handelte. Der Stern blieb in den folgenden Jahren unbeachtet, bis Schönfeld im Jahre 1859 eine Lichtabnahme von 9^m1 bis 10^m7 beobachtete und dadurch die Veränderlichkeit sicher feststellte. In den Beobachtungsreihen kommen in den achtziger und neunziger Jahren einige Lücken vor. Außer Schönfeld (1859—1874) haben sich noch Winnecke (1860—1871), Baxendell (1863—1879), Hartwig, Hagen und H. M. Parkhurst etwas eifriger mit dem Veränderlichen beschäftigt, und aus dem gegenwärtigen Jahrhundert liegen in der Hauptsache nur von den Beobachtern der Harvard-Sternwarte und von Hartwig einige Beiträge vor. Schönfeld gab in seinem zweiten Katalog die Periode zu 284^d0 an, von Parkhurst und Hartwig wurde aber sehr bald festgestellt, daß die Periode Ungleichmäßigkeiten unterworfen ist. Chandler suchte in seinem vierten Katalog diesen Ungleichmäßigkeiten durch Einführung eines Sinusgliedes Rechnung zu tragen und leitete aus den ihm zur Verfügung stehenden Angaben bis zum Jahre 1902 die Formel ab: Max. = 1865 Sept. 10 (2402490) + 284^d.4 E + 26^d sin (9° E + 200°). Diese Formel stellt die neuesten Beobachtungen nicht mehr ausreichend dar, und es erschien daher eine Neuberechnung der Elemente wünschenswert. Hierzu konnten, nach Ausschluß einiger ganz unsicheren Epochenangaben von H. M. Parkhurst, 39 Maximumbestimmungen verwendet werden, die von Müller zu dem im folgenden angegebenen 7 Normalmaxima vereinigt wurden. Aus diesen Normalepochen ergab sich die Formel: Max. = 1864 Febr. 25 (2401927) + 284^d.05 E + 23^d sin (62° E + 264°), welche die sämtlichen Beobachtungen sehr befriedigend darstellt (mittl. Fehler eines Normalmaximums ± 3^d.5).

Beobachtete Normalmaxima	Zahl der Max.	Epoche	Berechnete Maxima	B - R
1865 Aug. 23 2402472	6	2	2472	0
1871 Febr. 3 2404462	4	9	4468	-6
1881 April 19 2408190	5	22	8190	0
1893 Okt. 7 2412744	7	38	2738	+6
1899 Dez. 4 2414993	7	46	4993	0
1905 April 30 2416966	5	53	6966	0
1909 März 13 2418379	5	58	8380	-1

Im Minimum ist der Veränderliche nur wenig beobachtet worden, weil er für die meisten Fernrohre bis unter die Grenze der Sichtbarkeit herabsinkt. Die 11 veröffentlichten Minimumepochen aus den Jahren 1894 bis 1908, welche zum größten Teil unsicher sind, lassen sich zu den drei Normalminima 1899 Juli 27 (2414863), 1904 Dez. 18 (2416833), 1908 Okt. 31 (2418246) vereinigen und geben für M - m den Wert 132^d. Die Beobachtungen von Hartwig ergeben dafür 113^d. Die Maximalhelligkeit ist im Mittel 8^m3, doch schwankt sie in den verschiedenen Erscheinungen etwa zwischen 7^m6 und 8^m8. Als Grenzen für die Minimalhelligkeit sind etwa 12^m5 und 13^m7 anzunehmen. Die Lichtkurve verläuft nach den meisten Beobachtern glatt, ohne merkliche Unregelmäßigkeiten; nur Gruss und Laska haben zwei Monate vor dem Maximum einen Stillstand ungefähr bei der Helligkeit 9^m4 wahrgenommen. Die Maxima sind meist scharf ausgeprägt und gut bestimmbar, haben aber zuweilen auch eine Dauer von mehr als einem Monat. Die Zunahme ist nur wenig rascher als die Abnahme. Die Minima stehen in der Ausprägung den Maxima nicht viel nach. Die Farbe wird von den meisten Beobachtern orange, rötlich oder rot geschätzt, Chandler bezeichnet sie mit 4.0 (6.9 Osth.). Spektrum Md.

LITERATUR: Hencke, Anzeige der Entdeckung. Irrtümlich zum Sternbild Aquila gerechnet [M.N. 11, 230]. — Schönfeld, Stufenschätzungen an 19 Tagen 59 Juli 2—Sept. 5 [A.N. 1205 und Wien Ber. 42, 226. — Siehe auch die Umrechnung der Schönfeldschen Schätzungen in Größen von Pickering Harv. Ann. 33, 92]; 184 Stufenschätzungen 65 Mai 20—74 Dez. 28 [Heidlb. Veröff. 1, 91]; daraus von Schönfeld selbst abgeleitet 5 Max. 65 Aug. 30 (8^m5), 66 Mai 28 (7^m8), 69 Juli 12 (7^m9), 71 Nov. 17 (7^m8), 72 Aug. 20 (7^m6) [A.N. 1629, 1818, 1992 und Proc. Manch. 6, 75]. — Winnecke, 54 Beobachtungen 60 Mai 2—64 Sept. 20 und 68 Sept. 16 bis 71 Dez. 9. Daraus von Hartwig abgeleitet 5 Max. 68 Sept. 30 (8^m3), 69 Juli 18: (8^m0), 70 Mai 7 (7^m9), 71 Febr. 15 (8^m9), 71 Nov. 22 (7^m75) und Min. 70 Nov. 3 (<12^m5) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Baxendell, Vergleichen und abgeleitete Größen für 83