1036. R Ophiuchi ($17^h\,2^m\,1^s - 15°\,57'.6$) = BD $-15°\,4455$ (var) = Bo VI (62 Juni 12/13 = $7^m.0$, 63 Juni 1 = $8^m.3$, Juni 9 = $8^m.2$, Juli 6 = $8^m.7$, Juli 12 = $9^m.3$, Juli 14 = $9^m.3$) = Pu M 2433 (var) = RC_2 1097 = Ma P 3820 (var) = Gou 23183 (var) = $Mü_1$ 13528 ($8^m.5$) = $Mü_2$ 6427 ($7^m.5$) = RC 90 4451 = AG Wa 6119 = Birm 401 = Birm Esp 481 = Schj 198a.

Karte der Umgebung von Hagen (Serie I) und von Pogson (Mem. R.A.S. **58**, 102). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie I), Pogson (Mem. R.A.S. **58**, 102), Pickering (Harv. Ann. **64**, 75) und Wendell (Harv. Ann. **37**, 171 u. 183). — Lichtkurve von L. Campbell (Harv. Ann. **57**, 194 u. Tafel 2).

[$*\,12^m.0$ voran 14^s, o'.3 südl. — $*\,11^m.4$ voran 1^s, 3'.6 nördl. — $*\,12^m.3$ folg. 5^s, o'.6 südl.]

Dieser Veränderliche wurde 1853 von Pogson als Stern 8^m in seine Ekliptikalkarte Hora XVI nach Beobachtungen am 3. und 4. Juni eingetragen. Mai 1854 wurde er schwächer gesehen und sank in den folgenden Monaten unter 12^m; 1855 beobachtete ihn Pogson in seiner Lichtzunahme, doch konnte er noch keine Periode festsetzen. Die sicheren Bestimmungen beginnen 1857, wo Pogson und Winnecke ein scharfes Maximum beobachteten. Aus der Verbindung dieses Maximums mit dem Entdeckungstage, an welchem der Stern ungefähr die größte Helligkeit gehabt hat, leitete Winnecke eine Periode von 303 Tagen ab, die auch das Fehlen des Sterns in den Argelanderschen südlichen Zonen 49 Juni 27 und 51 Juni 29 erklärt. Nahe damit übereinstimmend fand Pogson die Elemente: Max. = 1858 Mai 11 + 301^d E. Die Periode $304^d.6$, welche Schönfeld in seinem ersten Katalog Pogson zuschreibt, rührt von Chambers her. In seinem zweiten Katalog gibt Schönfeld die verbesserten Elemente an: Max. = 1865 Okt. 21.7 + $302^d.4$ E, die an frühere Wahrnehmungen, darunter an die ältesten bei Lamont (1847 Juni 22 und Juli 9) angeschlossen sind. Aus 25 Maxima der Jahre 1857—1910 hat Lehnert folgende neue Elemente berechnet: Max. = 1857 Juli 18 + $302^d.20$ E. Die geringen Abweichungen, die diese Elemente in der Darstellung übrig lassen, nämlich 4 Tage im Durchschnitt, würden auf eine sehr regelmäßige Veränderlichkeit schließen lassen, wenn nicht ein scheinbar recht sicheres Maximum von Hagen aus dem Jahre 1890 eine Abweichung von 23 Tagen zeigte. Leider liegen aus den Jahren zwischen 1878 und 1895 sonst keine Beobachtungen vor, die geeignet wären, darüber Aufklärung zu geben. Die Maxima sind scharf ausgeprägt; die Helligkeitszunahme geht etwas rascher vor sich als die Abnahme, etwa so, daß der Stern 50 Tage vor und 60 Tage nach einem Maximum um zwei Größenklassen schwächer ist als im Maximum selbst. Das größte Licht ist durchschnittlich $7^m.3$, es scheint aber ziemlich beträchtlichen Schwankungen zu unterliegen, die sich nur zum Teil auf verschiedene Auffassung des stark gefärbten Sterns zurückführen lassen, da sie ebenso ausgesprochen in den Angaben eines und desselben Beobachters hervortreten. Minimumbestimmungen sind erst in neuerer Zeit und auch da nur in geringer Anzahl bekannt geworden, so daß der aus ihnen abgeleitete Wert für M — m (120^d) noch ziemlich unsicher ist. Die Minima selbst verlaufen sehr flach, und der Stern sinkt dabei im Durchschnitt bis zur Größe 13.5 herab. Nach Dunér hat R Ophiuchi ein sehr schönes Spektrum vom Typus IIIa und eine rotgelbliche Farbe (7.5 in der Schmidtschen Skala). In Harv. Ann. **56**, 204 wird das Spektrum mit Md 8 bezeichnet. Neuerdings hat Hartwig alle Beobachtungen einschließlich seiner vier in den Jahren 1913—1916 bestimmten Maxima bearbeitet und die Elemente berechnet: Max. = 1857 Juli 19 (2399515) + $302^d.18$ E. Auch für diese Elemente zeigt wieder nur die von Hagen bestimmte Epoche 40 die auffallende Abweichung von 23 Tagen.

LITERATUR: **Pogson,** Erste Mitteilungen über die Entdeckung [Radcl. Obs. **15**, 289]; Vergleichungen und Größen an 173 Tagen in den Jahren 1854—1866. Daraus abgeleitet die folgenden 8 Max. 56 Sept. 16: ($7^m.5$), 57 Juli 18 ($7^m.8$), 58 Mai 16 ($6^m.0$), 62 Juli 1 ($7^m.5$), 63 April 30 ($7^m.0$), 76 Juli 28 ($7^m.3$), 77 Mai 26 ($6^m.9$), 78 April 3: ($7^m.0$). Kärtchen der Umgebung [Mem. R.A.S. **58**, 104]; vorläufige Elemente [M.N. **20**, 284]. — **Winnecke,** Max. 57 Juli 27 (hell 8^m) [A.N. 1120]; 99 Stufenschätzungen 57 Juni 25 — 71 Okt. 17. Daraus von Hartwig abgeleitet 7 Max. 57 Juli 27 ($7^m.4$), 58 Mitte Mai ($7^m.0$), 67 Juni 23 ($7^m.0$), 68 April 19 ($7^m.0$), 69 Febr. 15 ($7^m.8$), 70 Okt. 13 ($7^m.0$), 71 Aug. 15 ($7^m.0$) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — **Schönfeld,** Schätzungen an 12 Tagen 57 Juni 25 — 59 April 24 [Wien Ber. **42**, 246. — Siehe auch Harv. Ann. **33**, 90, wo diese Beobachtungen von Pickering in photometrische Größen umgewandelt sind]; 81 Beobachtungen 66 Juni 20 — 73 April 9 [Heidlb. Veröff. **1**, 15]; daraus die folgenden Maxima von Schönfeld selbst abgeleitet: 67 Juli 5: ($7^m.6$), 68 April 17 ($7^m.6$) [A.N. 1730] und 71 Aug. 5 ($7^m.8$) [A.N. 1907]. — **Dreyer,** 3 Beobachtungen 75 Juli 17 — 80 Juni 14 [Duns. Obs. **4**, 62]. — **Hartwig,** 62 Beobachtungen in den Jahren 1877—1916. Daraus abgeleitet 6 Max. 77 Mai 28: ($6^m.9$), 78 März 27 ($7^m.1$), 13 Okt. 23 ($7^m.4$), 14 Aug. 19 ($7^m.5$), 15 Juni 20 ($7^m.6$), 16 April 16 ($6^m.2$) und 1 Min. 13 Juni 25 ($12^m.8$) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — **Hagen,** Vergleichungen an 13 Tagen 90 Aug. 15 — Okt. 17 [Hagen, 127]; Max. 90 Sept. 14 ($7^m.4$) [A.J. 239]. — **Wendell,** 29 Vergleichungen und abgeleitete Größen an 28 Tagen 92 März 6 — 01 Okt. 4 [Harv. Ann. **37**, 240]. — **H. M. Parkhurst,** Max. 95 Juli 29 (vielleicht früher) aus 7 Beobachtungen Juli 28 — Sept. 4 [A.J. 365]; Max. 96 Juni 1 (vielleicht früher) aus Beobachtungen an 9 Tagen Mai 31 — Juli 5 [A.J. 388]; Max. 99 Sept. 28 aus 22 Beobachtungen Mai 30 — Okt. 12 [A.J. 476]; Max. 00 Juli 17 aus 11 Beobachtungen 00 Juni 9 — Aug. 23 [A.J. 490]; Max. 04 Sept. 14 ($6^m.3$) aus 12 Beobachtungen Juli 31 — Sept. 13 [A.J. 576]. — **Pickering,** 2 photometrische Messungen 96 Juni 29 und Juli 14 [Harv. Ann. **46**, 242]. — **L. Campbell,** 58 Helligkeitsvergleichungen und abgeleitete Größen 02 Febr. 14 — 05 Sept. 22. Aus diesen und den in Bd. 37 der Harv. Ann. mitgeteilten Beobachtungen Ableitung von 5 Max. 95 Juli 29: ($7^m.6$), 01 Mai 25 ($6^m.9$), 02 März 25 ($7^m.9$), 04 Sept. 10 ($7^m.1$), 05 Juli 21 ($7^m.4$) und 3 Min. 03 Juli 10 ($13^m.2$), 04 April 10 ($12^m.4$), 05 März 10: ($12^m.1$). Mittlere Lichtkurve in Größen in Zwischenzeiten von $1/24$ der Periode. Bild der Lichtkurve [Harv. Ann. **57**, 52, 160, 194 u. Tafel]; Zusammenstellung von 63 Größenangaben verschiedener Beobachter 06 März 31 — 10 Okt. 28. Spektrum Md 8 [Harv. Ann. **63**, 85]. — **Van Biesbroeck,** 9 photometrische Messungen 05 Juni 12 — Aug. 19. Daraus abgeleitet Max. 05 Juli 8 ($7^m.2$) [A.N. 4092. — Siehe auch die Neubearbei-