

stens sind die Namen R und S Piscium zu vertauschen, und ebenso gehört die von Schönfeld in den A.N. 1909 für R Piscium gegebene Zusammenstellung zu S Piscium. Zur Zeit der Entdeckung muß der Stern sehr nahe der Maximalhelligkeit gewesen sein, Hind gibt für 1850 Nov. 4 die Helligkeit 7<sup>m</sup> an, und in Greenwich wurde der Stern am 8. Nov. sogar 6.7<sup>m</sup> geschätzt. Die bekannt gewordenen Beobachtungen sind ziemlich lückenhaft. Aus der Zeit von 1855—1865 (zwischen den Beobachtungen von Oudemans und Schönfeld), ebenso aus den Jahren 1870—1877 (zwischen den Beobachtungsreihen von Schönfeld und Hartwig) und aus dem Zeitraum von 1885—1895 sind nur ganz vereinzelte Angaben veröffentlicht. Außerdem sind noch unveröffentlichte Beobachtungen von Winnecke aus den Jahren 1858—1871 auf der Sternwarte Bamberg vorhanden, aus denen Hartwig einige Maxima abgeleitet hat. Im ganzen lassen sich aus den zugänglichen Beobachtungen bis 1903 25 Maximumepochen bestimmen, die aber sehr ungleiches Gewicht haben; einige beruhen auf den Angaben mehrerer Beobachter, andere sind nur aus wenigen Schätzungen hergeleitet. Mit Benutzung verschiedener Gewichte sind von Müller 10 Normalmaximumepochen abgeleitet und daraus die Elemente berechnet worden:  $\text{Max.} = 2398800 + 344.2 E + 15^d \sin(10.6 E + 37^\circ)$ . Diese Elemente stimmen sehr nahe mit den von Chandler in seinem dritten Katalog gegebenen überein. In den verbesserten Elementen hat Chandler das periodische Glied fortgelassen, doch wird die Darstellung der Beobachtungen bei Hinzunahme dieses Gliedes so wesentlich verbessert, daß an der Berechtigung desselben nicht zu zweifeln ist. Die Maximalhelligkeit schwankt etwa zwischen 7<sup>m</sup>.3 und 8<sup>m</sup>.6, die Minimalhelligkeit ist nicht sehr sicher, da der Stern im kleinsten Licht nur in ganz starken Fernrohren beobachtet werden kann. Es sind überhaupt nur wenige Minimumepochen veröffentlicht worden, und es ist daher auch der Wert von  $M - m$  recht unsicher. — Was die Lichtkurve anbetrifft, so erfolgen die Änderungen um das Maximum herum nicht immer gleichartig. Nach H. M. Parkhurst gehen sie meistens sehr schnell und regelmäßig vor sich, nach Esch war beim Maximum von 1900 die Zunahme rascher als bei denjenigen von 1899 und 1901, die Abnahme aber so langsam, daß der Zeitpunkt des Maximums schwierig zu bestimmen war. Die Abnahme erfolgt jedenfalls immer langsamer als die Zunahme. Über die Form der Lichtkurve in der Nähe des Minimums ist so gut wie nichts bekannt. — Die Farbe des Sterns ist von dem Entdecker Hind und später auch von Schönfeld und Hartwig als gelbrot, dagegen von den Beobachtern in Greenwich als schwankend zwischen weiß und rot bezeichnet worden. Chandler gibt in seinem 3. Katalog die Farbe 2.0 an, besser ist wohl dafür 4 oder 5 zu setzen. — Spektrum Md 7.

LITERATUR: Hind, Anzeige der Entdeckung [M.N. 11, 46 u. 13, 33 und A.N. 742]. — Airy, Mitteilung einiger Greenwicher Größenschätzungen 50 Nov. 8 = 6.7<sup>m</sup>, Nov. 14, 28, 29 = 8<sup>m</sup>, Dez. 5, 7, 12 = 8.9<sup>m</sup>; im Jahre 1854 = 11<sup>m</sup>, 58 Dez. 2 unsichtbar [M.N. 19, 54]. — Oudemans, Schätzungen an 45 Tagen 54 Sept. 27—56 März 16, daraus Max. wahrscheinlich Anfang August 1854, ferner Max. 55 Aug. 12 ± 10 [Oud., 51, wo S Piscium statt R Piscium steht. — Siehe auch A.N. 1015]. — Schönfeld, Schätzungen an 13 Tagen 55 Juli 26—57 Juli 14 [Wien Ber. 42, 208 u. 276]. — Diese Schätzungen von Pickering in photometrische Größen umgewandelt in Harv. Ann. 33, 82; 99 Schätzungen 63 Nov. 29—75 Jan. 11 [Heidlb. Veröff. 1, 184]; daraus sind von Schönfeld selbst die folgenden Maxima abgeleitet worden: 65 Jan. 22 (8<sup>m</sup>.3), 66 Jan. 3 (7<sup>m</sup>.7), 66 Nov. 26 (7<sup>m</sup>.9) [A.N. 1531 u. 1628]; 69 Sept. 8 (7<sup>m</sup>.4) [A.N. 1817], außerdem ergibt sich noch ein Maximum für 70 Aug. 23. — Winnecke, 69 Beobachtungen 58 Aug. 9—71 Okt. 6. Daraus von Hartwig abgeleitet 6 Max. 63 Febr. 19 (7<sup>m</sup>.3), 64 Jan. 31 (7<sup>m</sup>.75), 68 Okt. 6 (7<sup>m</sup>.75), 69 Sept. 9 (7<sup>m</sup>.3), 70 Aug. 15 (8<sup>m</sup>.5), 71 Aug. 4 (8<sup>m</sup>.6) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Hartwig, Vereinzelt Stufenschätzungen und abgeleitete Größen an 23 Tagen in den Jahren 1877—1883, 1892, 1907. 6 Max. 77 Ende März (9<sup>m</sup>.8), 78 März 6 (7<sup>m</sup>.0), 80 Jan. 26 (8<sup>m</sup>.5), 81 Jan. 3 (8<sup>m</sup>.4), 81 Dez. 2 (7<sup>m</sup>.8), 83 Mitte Nov. (7<sup>m</sup>.5) und Min. Nov. 1892? (< 12<sup>m</sup>) [Bamb. Veröff. II, Bd. 1, 80]. — Schmidt, Max. 80 Jan. 25 (8<sup>m</sup>.8) [A.N. 2335]; Max. 81 Jan. 14.4 (8<sup>m</sup>) [A.N. 2421]; Max. 81 Dez. 18 (7<sup>m</sup>), 82 Dez. 5.3 (8<sup>m</sup>) [A.N. 2491]; Max. 83 Nov. 17.5 (7<sup>m</sup>.5) [A.N. 2577]. — Wilsing, Vergleichungen an 29 Tagen 81 Nov. 15—85 Nov. 16, daraus 2 Max. 81 Dez. 2 und 85 Okt. 7 [Potsd. Publ. 11, 161]. — Šafarik, Stufenschätzungen und abgeleitete Größen für 24 Tage in den Jahren 1882, 1884 und 1888, bearbeitet von Pračka. Nahe Max. 82 Dez. 3 (8<sup>m</sup>.6), Max. 83 Dez. 20 (8<sup>m</sup>.2) und 88 vor Aug. 11 [Šaf.-Pračka 1, 37. — Siehe auch A.N. 4443]. — H. M. Parkhurst, Größenangaben für 29 Tage 84 Aug. 26—87 Febr. 11, daraus 2 Max. 84 Okt. 22 u. 85 Sept. 30 [Harv. Ann. 29, 95]; zwei einzelne Beobachtungen 94 Febr. 27 u. März 3 [A.J. 314]; Max. 95 März 2 aus photometrischen Messungen an 5 Tagen von Febr. 14 bis März 9 [A.J. 346]; Max. 96 Febr. 6 aus 14 Beobachtungen Jan. 11—Febr. 25 [A.J. 377]; Max. 97 Jan. 16 aus Beobachtungen an 14 Tagen 96 Okt. 26—97 Febr. 14 [A.J. 400]; Max. 98 Jan. 5 aus Beobachtungen an 16 Tagen 97 Okt. 16—98 Febr. 6 [A.J. 438]; Max. 98 Nov. 29 aus Beobachtungen an 9 Tagen Nov. 2—Dez. 30 [A.J. 468]; 12 Größenangaben 99 Dez. 29—00 Dez. 27, daraus mit Hilfe der Lichtkurve abgeleitet Max. 00 Nov. 16 (8<sup>m</sup>.57) [A.J. 498]. — Townley, 49 Vergleichungen 89 Nov.—92 März, daraus 2 Min. 91 Jan. 8 u. 91 Dez. 8 [Washb. Publ. 6, part 3]. — Wendell, 45 Vergleichungen und abgeleitete Größen verschiedener Beobachter des Harvard-Observatoriums an 44 Tagen 91 Nov. 2—01 Dez. 1. Daraus 5 Max. 98 Jan. 16 (8<sup>m</sup>.5), 98 Nov. 29 (8<sup>m</sup>.2), 99 Nov. 19; (7<sup>m</sup>.6), 00 Okt. 30 (8<sup>m</sup>.2); 01 Okt. 14 (8<sup>m</sup>.5) und Min. 02 April 25; (13<sup>m</sup>.5) [Harv. Ann. 37, 208]. — Pickering, Photometrische Messungen an 11 Tagen 97 Nov. 27—98 Jan. 24 [Harv. Ann. 46, 232]. — Esch, 3 Max. 99 Nov. 24 (7<sup>m</sup>.8), 00 Okt. 23; (8<sup>m</sup>.4), 01 Okt. 13 (8<sup>m</sup>.5) [A.N. 3835]. — Furness, Vergleichungen und abgeleitete Größen an 27 Tagen 01 Okt. 11—07 Okt. 26, daraus Max. 02 Okt. 7 (8<sup>m</sup>.4) [Vass. Obs. Publ. 3, 29 u. 210. — Siehe auch A.J. 648]. — L. Campbell, Schätzungen und Größenangaben verschiedener Beobachter des Harvard-Observatoriums an 74 Tagen 02 Jan. 4—05 Dez. 30, daraus 2 Max. 02 Sept. 26 (8<sup>m</sup>.0), 03 Sept. 4 (8<sup>m</sup>.5). Außerdem Mitteilung der aus den Beobachtungen in Harv. Ann. 37 abgeleiteten Epochen. Mittlere Lichtkurve in Größen und Zeichnung [Harv. Ann. 57, 9, 154, 185, 202 u. Tafel I]; Zusammenstellung von 66 Größenangaben verschiedener Beobachter 06 Jan. 16—10 Dez. 16. Spektrum Md 7 [Harv. Ann. 63, 11]. — Tass, Vereinzelt photometrische Messungen und Mitteilungen über den Stern in den Jahren 1902—1906 [A.N. 3948, 4021, 4138, 4275]. — Jost, 2 Beobachtungen 03 Jan. 18 und Febr. 18 [A.N. 3909 und Heidlb. Mitt. 17, 12 u. 55]. — Moschik, Einige photometrische Messungen im Jahre 1904 [A.N. 4052. — Siehe auch die Neubearbeitung dieser Messungen von Jost in