

stellung von 60 Größenangaben verschiedener Beobachter 06 Jan. 30—10 Dez. 3. Daraus von Cannon abgeleitet 2 Max. 06 Sept. 1 (10^m5), 07 Nov. 2 (10^m7) [Harv. Ann. 63, 110 und 55, 228]. — Tass, Vereinzelte Schätzungen in den Jahren 1902—1906 [A.N. 3948, 4021, 4138, 4275]. — Van Biesbroeck, 3 photometrische Messungen 05 Juni 16—Juni 22 [A.N. 4092]. — Whitney, 10 Beobachtungen 06 Sept. 24—07 Okt. 16 [Vass. Obs. Publ. 3, 163]. — Olcott, Zusammenstellung von Größenangaben verschiedener Mitglieder der Am. Ass. Var. 1912—1915 [Pop. Astr., Bd. 20—23]. — Nijland, Min. 16 März 27 (13^m5) und Max. 16 Sept. 12 (10^m5). Farbe 3.5 aus 25 Beobachtungen. Kurve glatt [A.N. 4877].

Bel. u. H.

1448. S Delphini (20^h 38^m 28^s + 16° 43' 7") = BD + 16° 4351 (var) = W₂ 20^h 936 (9^m) = Bo VI (61 Okt. 25 = 9^m6, 61 Nov. 4 = 9^m6, 63 Okt. 8 = 9^m0, 63 Okt. 11 = 8^m7, 63 Okt. 12 = 9^m2) = Pu M o 1212 (var) = AG Berl A 8343 (70 Sept. 1 = 9^m1, 70 Sept. 22 = 9^m2) = Ma P 4588 (var) = Du₄ 243° (79 Aug. 14 = 9^m3, 79 Aug. 23 = 9^m0, 79 Sept. 23 = 8^m8) = Mü₁ 25749 (10^m) = Mü₂ 10728 (9^m6) = Birm 567 = Birm Esp 682.

Karte der Umgebung von Hagen (Serie II). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Hagen (Serie II), Baxendell (M.N. 74, 579), Pickering (Harv. Ann. 64, 69), L. Campbell (Harv. Ann. 57, 264) und Šafařík (Šaf.-Pračka 2, 142).

[* 8^m5 voran 1^s, 0'9 nördl.]

Der Stern wurde im Jahre 1860 von Baxendell als veränderlich erkannt, da er um eine Größenklasse heller als sein Nachbarstern BD + 16° 4350 (8^m3) gefunden wurde. Baxendell verfolgte die Lichtänderungen weiter bis zum Jahre 1887 und lieferte eine sehr umfangreiche Beobachtungsreihe, welche für die Bestimmung der Elemente von großer Wichtigkeit ist. Abgesehen von zwei vereinzeltten Beobachtungen im Jahre 1863 stellte Winnecke vom März 1868 bis April 1872 eine bis auf die Zeiten der Verborgenheit des Sterns in den Sonnenstrahlen ganz lückenlose Beobachtungsreihe her, die nach der Bearbeitung von Hartwig 6 sichere Maxima und 5 Minima liefert. In den Jahren 1865—1875 beschäftigte sich Schönfeld eifrig mit dem Stern; seine Bemerkungen über den Lichtwechsel in seinem zweiten Katalog der Veränderlichen sind in der Folgezeit durchaus bestätigt worden. Seiner Beobachtungsreihe schließt sich unmittelbar die von Hartwig an, die von 76 Juli 21 bis 83 Aug. 13 und dann von 92 Sept. 24 bis in die neueste Zeit reicht, aber noch nicht veröffentlicht ist. Die späteren Beobachtungen von S Delphini rühren hauptsächlich von Šafařík, H. M. Parkhurst, Yendell und Esch her; sie liefern eine Anzahl von Maxima und Minima zu Ende des vorigen Jahrhunderts. Einige vereinzeltte Messungen von Pickering, Tass, Furness, Luizet und verschiedenen Beobachtern auf der Harvard-Sternwarte beschließen die bisher bekannt gewordenen Beobachtungen. Der Stern findet sich außerdem in mehreren Sternverzeichnissen; für die Elementenrechnung dürfte vielleicht die älteste Beobachtung von Bessel am 7. Okt. 1823 (9^m0) von Bedeutung sein. Die erste Angabe über die Periodenlänge stammt von Schönfeld. Er findet 281^d3, betont aber, daß der Wert 278^d mehr mit den älteren Beobachtungen übereinstimmt, und gibt endlich in dem zweiten Kataloge 275^d6 an, ein Wert, der sich später als etwas zu klein erwiesen hat. Die Formel von Chandler (Max. = 2402621 + 277^d5 E) kam der Wahrheit bereits sehr nahe und wurde daher in allen späteren Verzeichnissen der Veränderlichen aufgenommen. Bei der Neubearbeitung der sämtlichen Beobachtungsreihen von S Delphini durch Beljowsky wurden aus den Beobachtungen von Baxendell, die durch Turner und Blagg kürzlich veröffentlicht sind, 10 Maxima, und 11 Minima und aus denen von H. M. Parkhurst wurde. Auf Grund aller 29 Maximumepochen ergibt sich die neue Formel: Max. = 2402630 (1866 Jan. 28) + 277^d3 E. Diese Formel stellt die Maxima mit einem mittleren Fehler von ±12^d und der größten Abweichung von -23^d zwar nicht ganz befriedigend dar, doch ist die Darstellung angesichts der sehr veränderlichen und meist flachen Lichtkurve in der Nähe des Maximums immerhin noch zulässig. Die 22 beobachteten Minima ergeben die Formel: Min. = 2402522 (1865 Okt. 12) + 277^d2 E. In den übrig bleibenden Resten B—R tritt aber hier ein deutlicher periodischer Gang zutage; durch eine Ergänzung der Formel mit dem periodischen Gliede +18^d sin (30° E + 0°) wird der mittlere Fehler eines Minimums von ±14^d auf ±10^d5 (mit Ausschluß eines Minimums sogar auf ±7^d7) herabgedrückt. Die Berechtigung dieses Gliedes ist daher nicht unwahrscheinlich, wenn es auch bei den Maxima nicht mit Sicherheit zu erkennen ist. Turner und Blagg haben bei der Bearbeitung der Baxendellschen Beobachtungen ebenfalls die Mitnahme eines periodischen Gliedes für berechtigt gehalten und sind zu der Formel gelangt: Max. = 2402645.7 + 277^d5 E + 24^d sin (7°5 E + 34°5), welche sie selbst aber als unsicher bezeichnen. Vorläufig dürfte es ratsam sein, von dem periodischen Gliede ganz abzusehen und die folgenden Elemente zu benutzen: Max. = 2402630 (1866 Jan. 28) + 277^d25 E; M—m = 108^d. Die Helligkeit im Maximum schwankt von einer Epoche zur anderen zwischen 8^m5 und 9^m5, die Helligkeit im Minimum zwischen 10^m6 und 12^m. Die Lichtkurve ist, wie schon Schönfeld erwähnt hat, sehr unstät. Dies tritt in den zahlreichen Beobachtungen von Baxendell, Winnecke und Hartwig besonders ausgeprägt auf. Einem regelmäßigen Verlauf der Lichtkurve folgen immer flachere und flachere Kurven mit oft spitzenförmigen Aufleuchtungen auf einer oder der anderen Seite des Maximums, worauf wieder von neuem eine regelmäßige Kurve auftritt. Je flacher das Maximum ist, desto steiler vollzieht sich sowohl die Zunahme als die Abnahme des Lichtes. Auch bei den Minima bestehen diese Verschiedenheiten, indem sie manchmal recht scharf sich ausprägen, bisweilen auch wieder ziemlich flach verlaufen. Betrachtet man die unregelmäßige Lichtkurve durch