

Baxendell sen. u. jun., Chandler, Yendell, Sperra, Schwab, Plassmann zugrunde liegen, abgeleitet worden. Zur Prüfung der Elemente diene die einzelne Schätzung Schwerds von 1828 und ein in Ap.J. 23, 81 von J. A. Parkhurst und Jordan veröffentlichtes, auf photographischem Wege erhaltenes Minimum aus dem Jahre 1904. Es ergab sich in sehr naher Übereinstimmung mit Chandlers letzten Elementen: Helioz. Min. =  $2407890.3241 + 2^d 49287616 E$ . Hiermit wird das Minimum von 1904 bis auf  $B-R = +11^m.5$  dargestellt, während die Schwerdsche Schätzung um  $+0^d 654$  abweicht. Angesichts der Unsicherheit der letzteren ist es aber nicht ratsam, ihre Darstellung zu erzwingen, umsoweniger, als dies durch eine einfache Veränderung der mittleren Periode nicht möglich ist. Die übrig bleibenden Abweichungen der 9 Normalepochen bewegen sich zwischen den Grenzen  $+11^m.0$  und  $-8^m.4$  und sind im Durchschnitt  $\pm 4^m.27$ . Der Zeichenwechsel ist nicht ganz befriedigend; dies hat aber in Anbetracht der Kleinheit der übrig bleibenden Fehler nicht viel zu bedeuten. Nach Markwick (l.c.) sollen die Elemente Chandlers die Beobachtungen bis Ende 1906 gut darstellen; dies gilt folglich auch für die neuen Elemente. Die von Hartwig aus seinen Beobachtungen 1880—1902 abgeleiteten Epochen (Bamb. Veröff. II, Bd. 1, 50) werden durch letztere ebenfalls im ganzen befriedigend dargestellt. Zu dem photographischen Minimum von Parkhurst und Jordan ist zu bemerken, daß die photographische Lichtkurve, wenn man aus den an Zahl etwas spärlichen Beobachtungen einen Schluß ziehen darf, vielleicht merklich von der visuellen verschieden ist, indem sich bei ersterer die Unveränderlichkeit im Minimum bei weitem nicht so deutlich zeigt, wie bei letzterer, möglicherweise überhaupt nicht vorhanden ist. Vielleicht in Zusammenhang hiermit steht die Wahrnehmung von Blažko (A.N. 4338), welcher spektrographische Aufnahmen von U Cephei während des Minimums gemacht hat und findet, daß sich das Spektrum, das während des normalen Lichtes von der I. Spektralklasse (A) ist, während des Minimums in ein Übergangsspektrum von der Klasse II—III verwandelt. Blažko sagt, daß hierdurch die von einigen Beobachtern bemerkte Zunahme der Färbung des Sterns, und durch eine etwa vorhandene geringe Veränderlichkeit des roten Begleiters die von verschiedener Seite vermutete Veränderlichkeit der Minimalhelligkeit vielleicht ihre Erklärung finden könne. Die veränderliche Radialgeschwindigkeit von U Cephei stellte Slipher (Ap.J. 25, 284) fest; er vermutet, daß auch der Begleiter hell sei, worüber aber noch weitere Aufnahmen entscheiden müßten. Blažko leitet auf Grund der Beobachtungsreihe von Yendell Bahnelemente des Systems ab und weist an photographischen Spektralaufnahmen die Unzulässigkeit der Vermutung nach, daß der bedeckende Körper ein Haufen von kleinen ganz dunklen Körperchen ist; der bedeckende Körper ist nach ihm ein Stern, der größer und schwächer an Licht ist als der andere. In neuester Zeit hat Shapley (Ap.J. 34, 277) die Beobachtungsreihe von Wendell zur Untersuchung über Lichtkurve und Bahnelemente des Systems benutzt. Er glaubt auf das Vorhandensein eines Nebenminimums schließen zu dürfen, dessen Helligkeit um  $0^m.06$  bis  $0^m.08$  geringer ist als die gewöhnliche Helligkeit des Sterns, und findet, daß der Zeitraum zwischen Hauptminimum und dem folgenden Nebenminimum wahrscheinlich etwas größer ist als die halbe Periode. — Die Farbe von U Cephei ist weiß (Lau) im gewöhnlichen Licht, im Minimum wird sie von Knott gelb bis orange geschätzt, und andere Beobachter stimmen damit überein.

LITERATUR: Ceraski, Entdeckungsanzeige [A.N. 2324]; Mitteilung einiger Beobachtungen von v. Glasenapp 80 Juli 3 [A.N. 2332]. — Hartwig, 641 Stufenschätzungen und abgeleitete Größen 80 Juli 5—02 Okt. 21. Ableitung von 30 Minimumepochen [Bamb. Veröff. II, Bd. 1, 50\*]. — Pickering, 325 photometrische Messungen an 15 Tagen 80 Okt. 3—81 April 11. Ableitung der Lichtkurve und folgender 6 Min.: 80 Okt. 3, 81 Febr. 7, Febr. 17, Febr. 22, März 24, April 3 [Harv. Ann. 46, 217 u. 227]; 10 vereinzelte Messungen 83 Okt. 16—86 Nov. 24 [Harv. Ann. 24, 252]; bildliche Darstellung der Lichtkurve aus photometrischen Messungen des Min. 95 Dez. 3 [Ap.J. 3, 281]; Lichtkurven-Tafel [A.N. 3385]; photometrische Messungen 95 Okt. 14—97 April 26, Lichtkurve und Elemente [Harv. Ann. 46, 163, 183]. — Schmidt, Einige Beobachtungen 1880 [A.N. 2332 u. 2335]; Min. 80 Okt. 8, Okt. 18 [A.N. 2346]; 13 Min. 80 Aug. 2—Dez. 12 [A.N. 2358]; Beobachtungen und Elemente [A.N. 2382]; 7 Min. 81 Mai 13—Dez. 1 [A.N. 2420]; Min. 82 Mai 2, Mai 7, Nov. 25, Nov. 30 [A.N. 2491]; Min. 83 Nov. 4 [A.N. 2577]. — Knott, Min. 80 Okt. 23 [A.N. 2346]; Min. 80 Nov. 2, Nov. 22, Dez. 2, 81 Jan. 6 [A.N. 2359 u. M.N. 41, 34]; 20 Min. 80 Okt. 23—84 März 20, darunter die vorhin aufgezählten [A.N. 2596]; Beobachtungen an 42 Tagen 80 Okt. 23—89 Febr. 2, daraus 31 Min. (einschließlich der 20 schon angeführten), bearbeitet von Turner. [Mem. R.A.S. 52, 7—33 u. M.N. 42, 384. — Siehe auch die Bemerkungen in Obs. 5, 116; 6, 130; 7, 140 u. 171; 11, 127]. — Köhl, 29 Beobachtungen 80 Okt. 13—Nov. 27 nebst Kärtchen [Klein Woch. 24, 11]. — Wilsing, Stufenvergleichen und Keilphotometermessungen an 25 Tagen 81 Nov. 16—85 Okt. 7. Ableitung von 23 Minimumepochen [Potsd. Publ. 11, 187. — Siehe auch A.N. 2596, wo der größte Teil der Minima ebenfalls angegeben ist]. — Baxendell jun., 114 Größenangaben an 8 Abenden 84 April 9, Aug. 5, 85 Febr. 27, März 9, Aug. 3, 86 Febr. 26, März 8, 87 Febr. 5 [Manuskript im Besitz der Kommission. — Siehe auch Obs. 9, 158 u. 10, 262]. — Hagen, 106 Vergleichen an 49 Tagen 84 Juli 1—87 Nov. 11 [Hagen, 6]. — Baxendell sen., Min. 85 März 9 ( $9^m.4$ ), Aug. 3 ( $9^m.3$ ) [Obs. 9, 159]; Min. 86 Febr. 26 ( $9^m.2$ ) [Obs. 10, 261]. — Chandler, Untersuchungen über den Lichtwechsel auf Grund von 10 von ihm selbst beobachteten Min. 87 Nov. 1—Dez. 16, sowie anderer Beobachtungen. Lichtkurve [A.J. 199]; über die Ungleichheit in der Periode [A.J. 294]; verbesserte Elemente und Vielfache der Periode [A.J. 396]. — Yendell, 3 Min. 88 Okt. 10, 89 April 30, 89 Mai 5 [A.J. 195 u. 203]; 2 Min. 89 Nov. 18 u. Nov. 28 [A.J. 222]; 2 Min. 90 Okt. 18 u. Okt. 28 [A.J. 242]; 7 Min. 93 Juli 6 ( $9^m.31$ ), Juli 16 ( $9^m.49$ ), Juli 21 ( $9^m.49$ ), Aug. 5 ( $9^m.52$ ), Aug. 10 ( $9^m.52$ ), Aug. 15 ( $9^m.49$ ), Aug. 25 ( $9^m.49$ ) [A.J. 305]; 4 Min. 94 Nov. 19 ( $9^m.05$ ), Dez. 4 ( $9^m.09$ ), Dez. 19, 95 Jan. 23 ( $9^m.09$ ) [A.J. 355]; 9 Min. 96 Mai 13 ( $9^m.4$ ), 99 Sept. 4 ( $9^m.3$ ), Sept. 9 ( $9^m.2$ ), Sept. 14 ( $9^m.2$ ), Sept. 24 ( $9^m.2$ ), Okt. 4 ( $9^m.2$ ), Okt. 14 ( $9^m.2$ ), 00 Nov. 2 ( $9^m.3$ ), 01 Okt. 7 ( $9^m.3$ ) [A.J. 512]; Min. 02 April 2 ( $9^m.22$ ) [A.J. 521]; 3 Min. 02 Aug. 2 ( $9^m.14$ ), Sept. 11 ( $9^m.08$ ), Okt. 16 ( $9^m.08$ ) [A.J. 528]; ausführliche Ab-

\*) Bei der 27. Epoche 1901 Juli 7 muß es heißen  $8^h 52^m$  (2415573.3694) statt  $9^h 52^m$  (2415573.4111).