

Elementen berechnete) um 1^d67 früher ein, worauf jedoch in Anbetracht der Unsicherheit des Elementes M—m mit Recht vorläufig kein Gewicht gelegt wird. Die spektrographischen Aufnahmen haben bei ζ Geminorum die Existenz eines dunklen Trabanten nachgewiesen, jedoch fällt bemerkenswerterweise nicht, wie bei Algotsternen, das optische Minimum, sondern das Maximum mit dem Minimum der relativen Radialgeschwindigkeit zusammen, so daß der Lichtwechsel nicht durch Bedeckungen erklärt werden kann. Die Elemente des Katalogs sind aus rund 580 Maximumbestimmungen von 1844 bis 1902, von denen die meisten von Schmidt herrühren, neu abgeleitet worden. Zunächst wurden die Herbst- und Frühjahrsmaxima auf den jeweiligen, von ihnen eingeschlossenen Jahresanfang reduziert und mit Chandlers Elementen verglichen, um etwaige kurze Schwankungen regelmäßigen Charakters in der Periode aufzudecken. Eine solche war nicht erkennbar, wohl aber zeigte sich deutlich, daß die mittlere Periode verlängert und die Hauptepoche verkleinert werden müsse, da von 42 Mittelwerten 40 negative Abweichungen im Sinne B—R zeigten und außerdem ein sehr ausgeprägter fortschreitender Gang in denselben vorhanden war. Eine Welle mit langer Periode (etwa 50 Jahre) und einer Amplitude von etwa 0^d15 kann man versucht sein zu vermuten, doch bedürfte ihre Feststellung einer eingehenden Untersuchung der Beobachtungen und Hinzuziehung auch der Minimumbestimmungen. Darauf sind sämtliche Mittelwerte zu 5 Normalepochen vereinigt und die Korrekturen der Chandlerschen Hauptepoche und mittleren Periode abgeleitet worden, welche sich zu $-4^h 22^m$ bzw. $+1^m 5^s$ berechneten. Damit ergibt sich die neue Formel: $\text{Max.} = 1888 \text{ Jan. } 3 \text{ } 10^h 2^m + 10^d 3^h 42^m 35^s E = 2410640.42 + 10^d 15457 E$. Die durchschnittliche Abweichung der 5 Normalepochen ist $\pm 0^d 12$. Ein genauer Wert der Zeit vom Minimum bis zum Maximum ist, da es eine analoge Behandlung der ebenso zahlreichen Minimumepochen erfordert hätte, nicht ermittelt worden. Die hauptsächlichsten Angaben über dieselbe sind: Argelander (Lichtkurve in Bo VII, Beobachtungen bis 1864) 5^d12, Schmidt (Beobachtungen bis 1857) 5^d063, Pickering (Harv. Ann. 46) 5^d67, Luizet (A.N. 3837, Lichtkurve aus Beobachtungen 1897 bis 1902) 5^d05, Chandler (III. Katalog) 5^d015, Lau (Beobachtungen 1903) 5^d44. Man wird 5^d15 vorläufig als wahrscheinlichsten Wert ansehen können. Die Größen des Katalogs sind nach Pickering (Harv. Ann. 46) angenommen. Die Farbe ist nach Schmidt gelb bis rotgelb, nach Osthoff 4.9 oder dunkelgelb, nach Chandler 2.0 (= 2.9 Osth.). Spektrum nach Pickering G.

LITERATUR: W. Herschel, Eine Beobachtung 1795 Nov. 7 [Scient. Papers 2, 649 und Obs. 7, 256]. — Schmidt, 4012 Stufenvergleichen 1843—1879 [Abschrift auf dem Potsdamer Observatorium]; 33 Max. und 41 Min. 44 April—55 April [A.N. 1073]; 21 Max. und 19 Min. 56 Jan. 13—57 Nov. 19 [A.N. 1134]; 17 Max. und 15 Min. 58 Jan. 4—Dez. 29 [A.N. 1221]; 18 Max. und 20 Min. 60 Jan. 1—Dez. 30 [A.N. 1300]; 21 Max. und 17 Min. 61 Jan. 5—Dez. 25 [A.N. 1358]; 15 Max. und 14 Min. 62 Jan. 4—Dez. 4 [A.N. 1449]; 16 Max. und 18 Min. 63 Jan. 16—Dez. 11 [A.N. 1467]; 15 Max. und 17 Min. 64 Jan. 26—Dez. 20 [A.N. 1530]; 18 Max. und 18 Min. 65 Jan. 12—Dez. 27 [A.N. 1570]; 20 Max. und 20 Min. 66 Jan. 1 bis Dez. 27 [A.N. 1627]; 23 Max. und 24 Min. 67 Jan. 1—Dez. 27 [A.N. 1687]; 22 Max. und 22 Min. 68 Jan. 2—Dez. 27 [A.N. 1745]; 15 Max. und 16 Min. 69 Jan. 2—Nov. 28 [A.N. 1805]; 20 Max. und 21 Min. 70 Jan. 6—Dez. 25 [A.N. 1832]; 24 Max. und 21 Min. 71 Jan. 3—Dez. 29 [A.N. 1880]; 27 Max. und 27 Min. 72 Jan. 4—Dez. 29 [A.N. 1932]; 19 Max. und 17 Min. 73 Jan. 3—Dez. 23 [A.N. 1975]; 14 Max. und 14 Min. 74 Jan. 6—Mai 20 [A.N. 2031]; 15 Max. und 17 Min. 75 Jan. 25—Dez. 24 [A.N. 2074]; 17 Max. und 19 Min. 76 Jan. 4—Dez. 30 [A.N. 2122]; 18 Max. und 20 Min. 77 Jan. 4 bis Dez. 24 [A.N. 2184]; 25 Max. und 27 Min. 78 Jan. 5—Dez. 31 [A.N. 2239]; 18 Max. und 19 Min. 79 Jan. 5—Dez. 27 [A.N. 2297]; 22 Max. und 20 Min. 80 Jan. 1—Dez. 31 [A.N. 2367]; 21 Max. und 20 Min. 81 Jan. 4—Dez. 21 [A.N. 2420]; 21 Max. und 23 Min. 82 Jan. 2—Dez. 7 [A.N. 2491]; 22 Max. und 22 Min. 82 Dez. 12—83 Dez. 27 [A.N. 2577]. — Heis, 207 Stufenvergleichen an 200 Tagen 44 Dez. 4—59 Jan. 22 [Heis-Hagen, 45]. — Argelander, Anzeige der Veränderlichkeit [A.N. 624]; Bearbeitung der ersten Beobachtungen von Heis, Schmidt und seiner eigenen Beobachtungen bis 1848. Ableitung von Elementen [A.N. 651]; Geschichte des Sterns, Bearbeitung der ersten Beobachtungen von Schmidt (1844—1845) und der Beobachtungen von Argelander (1847—1864). Ableitung der Periode und Lichtkurve, Zusammenstellung der Stufenschätzungen 1847—1864 [Bo VII, 389, 495]; Vergleichen an 57 Tagen 69 Sept. 25—71 März 15 [Nachgelassene Beobachtungen, Bonn 1898]; Elemente [M.N. 17, 149]. — Oudemans, Stufenschätzungen 54 Aug. 22—56 April 25 (81 Vergleichen) [Öud., 38]. — Winnecke, 15 Beobachtungen 57 Okt. 18 bis Dez. 27 und 84 Beobachtungen 67 Dez. 30—72 April 11 [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Mastermann, Beobachtungen 1863 5 Min. und 2 Max. [Am. Journ. Sc. (2) Nr. 36, 144]. — Schönfeld, 400 Beobachtungen 65 Jan. 2—75 April 27 [Heidlb. Veröff. 1, 96]. — v. Glasenapp, Stufenschätzungen und Größen an 15 Tagen 75 Nov. 24—76 März 26, bearbeitet von Beljowsky [Pulk. Mitt. 3, 229]. — Plassmann, 82 Beobachtungen 81 Jan. 3—88 Mai 5 [Plass. I, 18]; 61 Beobachtungen 88 Sept. 18—90 Febr. 24 [Plass. II, 9] 48 Beobachtungen 90 März 14—91 April 4 [Plass. III, 11]; 92 Beobachtungen 92 Febr. 16—95 Febr. 16 [Plass. IV, 12]; 131 Beobachtungen 95 März 16—00 März 1 [Plass. V, 13]; 36 Beobachtungen 00 März 20—01 Febr. 19 [Plass. VI, 10]; 248 Beobachtungen 01 März 13—08 März 25 [Plass. IX, 9]; 137 Beobachtungen 08 April 5—12 Mai 13 [Manuskript Sternwarte Münster]. — Hagen, 83 Vergleichen an 43 Tagen 84 Dez. 18—87 Mai 18 [Hagen, 84]. — Pickering, Mitteilung einer Beobachtung W. Herschels 1795 Nov. 7, nebst der daraus abgeleiteten Größe 4^m1 [Proc. Am. Ac. (2) 11, 270]; 4 photometrische Messungen 85 Febr. 25—März 10 [Harv. Ann. 24, 254]; 85 photometrische Messungen an 62 Tagen 97 Jan. 7—98 Mai 25. Ableitung von Elementen und Lichtkurve in Größen [Harv. Ann. 46, 124]. — Reed, 9 Max. und 9 Min. aus 37 Beobachtungen 87 Febr.—Mai [A.J. 160]. — Markwick, 46 Größenangaben 88 März 22—97 Mai 5 [E.M. 65, 507]; 4 Beobachtungen 1890, Max. etwa Febr. 13 (3^m65) [J.B.A.A. 1, 238]; 11 Beobachtungen 1891, Min. Dez. 31 etwa (4^m45) [M.B.A.A. 1, 67]; Vergleichen mit δ und ε Geminorum. 4 Beobachtungen 92 Jan. 3—März 30 [M.B.A.A. 3, 34]; Lichtkurve auf Grund von 219 Beobachtungen verschiedener Mitglieder der B.A.A. in den Jahren 1900—1902 gezeichnet [M.B.A.A. 11, Tafel III]; Lichtkurve aus Beobachtungen verschiedener Mitglieder der B.A.A. in den Jahren 1900—1906. Tabelle der Helligkeiten und bildliche Darstellung [J.B.A.A. 17, 209]; Bericht über die Beobachtungen