

(aus Beobachtungen bis 06 Okt. 14). Neue verbesserte Elemente [A.N. 4150]. — **Hartwig**, 8 Beobachtungen 06 Febr. 16—08 März 6, daraus Max. 06 Sept. 24 12^h3 (7^m1) und Min. 07 März 4 8^h7 (8^m0) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — **v. Zeipel**, Photometrische Messungen an 21 Tagen 07 Jan. 15—08 Jan. 24 [A.N. 4247]. M.

227. ϵ Aurigae ($4^h 54^m 47^s + 43^\circ 40'5$) = BD +43° 1166 (var) = AG Bo 4046 (var) = NFK 183 = Boss PGC 1187.

Karte der Vergleichsterne von Hagen (Serie V). — Bildliche Darstellung der Schmidtschen Beobachtungen um das Minimum 1874/75 von Ludendorff (A.N. 4606).

Die Veränderlichkeit ist zuerst von dem Oberprediger Fritsch in Quedlinburg Anfang 1821 bemerkt worden. In einem Briefe vom 20. Februar 1821 an Bode schreibt er: »Den Stern ϵ in der Ziege des Fuhrmanns sah ich oft gegen ζ und η so schwach, daß er kaum zu erkennen war.« Früher bereits, im August 1783 und in den folgenden Jahren, war er von W. Herschel beobachtet worden, jedoch war diesem anscheinend eine Veränderung der Helligkeit nicht aufgefallen. Fritschs Bemerkung geriet darauf ganz in Vergessenheit, denn 1843 bemerkt Schmidt (A.N. 487) über den Stern, daß er veränderlich zu sein scheine, ohne dabei der Wahrnehmung von Fritsch Erwähnung zu tun. Schmidt hat den Stern in der Folge sehr häufig und andauernd bis zu seinem Tode beobachtet. Aber erst 1847 gelang es Heis (A.N. 624), die Veränderlichkeit unzweifelhaft festzustellen. Der Charakter derselben blieb jedoch verborgen, der Stern wurde für unregelmäßig mit nur zuweilen auftretenden merklichen Schwankungen gehalten. Im Jahre 1902 entdeckten H. C. Vogel und Eberhard die Veränderlichkeit der Radialgeschwindigkeit des Sterns. Nunmehr unternahm Ludendorff eine eingehende Bearbeitung der gesamten Beobachtungen, soweit sie ihm damals zugänglich waren. Er gelangte zu dem bedeutsamen Ergebnis, daß ϵ Aurigae ein Algolstern ist mit der außerordentlich langen Periode von über 27 Jahren. Die beobachteten Minima fielen in die Jahre 1821, 1847—1848, 1874—1875, 1901—1902. Die Schwankung ist etwa $\frac{3}{4}$ Größenklasse. Ludendorff stützte sich auf 15 Beobachtungsreihen, welche die Zeit von 1842 bis 1903 bedecken. Zu diesen fügte er später (A.N. 4606) noch die umfangreichste aller, die ihm früher nicht zugängliche Reihe von Schmidt. Entsprechend der Länge der Periode ist die Dauer des Minimums eine beträchtliche. Die Ab- und Zunahme der Helligkeit nimmt je 180 Tage in Anspruch, im Minimum selbst bleibt der Stern 340 Tage lang unverändert. Mithin ist die Dauer des ganzen Minimums 700 Tage. In den Zwischenzeiten zwischen den Minima scheint die Helligkeit entweder unverändert oder nur ganz geringen Schwankungen unterworfen zu sein, wenngleich Schmidt gerade auf Grund von Beobachtungen während der Zwischenzeit den Verdacht der Veränderlichkeit ausgesprochen hat. Die normale Helligkeit beträgt nach Ludendorff 3^m34, die Minimalhelligkeit 4^m08. Die Elemente des Kataloges sind die von jenem zuletzt (A.N. 4606) aufgestellten. Markwick (M.N. 65, 83) bestätigt auf Grund seiner Beobachtungen das Ergebnis, soweit es sich auf das letzte Minimum bezieht. Zu erwähnen ist noch eine Mitteilung aus den Papieren von Kirch, welche Argelander in Bo VII, 394 anführt, wonach ϵ Aurigae 1709 Dez. 9 bedeutend heller als ζ gewesen ist. Das nächste Minimum war nach den Elementen 1712. In A.N. 4084 unterzieht Ludendorff auch die beobachteten Radialgeschwindigkeiten von ϵ Aurigae einer eingehenden Untersuchung und kommt zu dem Schluß, daß die beobachtete Bewegung in Einklang mit der Annahme des Algolcharakters steht. Eine Schwierigkeit lag zunächst in dem Umstand, daß die lange Periode auf eine sehr geringe Dichte des Sterns schließen läßt. Da jedoch in neuerer Zeit noch andere Beispiele außerordentlich geringer Dichten bei Algol- bzw. β Lyrae-Sternen bekannt geworden sind, und das Spektrum von ϵ Aurigae (nach Maury XIIc, in der üblichen Bezeichnung F5G) ebenfalls auf geringe Dichte hinweist, so ist kein Grund mehr vorhanden, an dem Algolcharakter des Sterns zu zweifeln. Die Farbe des Sterns ist von Osthoff mit 4.5 bezeichnet.

LITERATUR: Kirch, Vereinzelt Beobachtung 1709 Dez. 9, mitgeteilt von Argelander [Bo VII, 393]. — W. Herschel, Beobachtung 1783 Aug. 16 [Phil. Trans. 1796 part I, 180. — Siehe auch über spätere Beobachtungen Herschels bei Peirce und Pickering in Harv. Ann. 9 und 23, part II]. — Fritsch, Brief an Bode über das Minimum 1821 [Berl. Jahrb. 1824, 252]. — Argelander, Stufenschätzungen an 160 Tagen 1842 April 16—1861 Nov. 9 [Bo VII, 500]; Schätzungen an 36 Tagen 69 Aug. 25—71 März 12 [Nachgelassene Beobachtungen, 13]; Bemerkungen über ϵ Aurigae [A.N. 624]; Mitteilung von Heis' Entdeckung an die Niederrhein. Ges. f. Natur- und Heilkunde [Jahn Unterh. 2 (1848), 23]. — Schmidt, Nahe an 5000 Beobachtungen in den Jahren 1843—1884 [Manuskript auf der Sternwarte Bonn. — Siehe auch die Bearbeitung dieser Beobachtungen von Ludendorff in A.N. 4606]; einzelne Angaben über seine Beobachtungen und Mitteilung einiger Maxima und Minima [A.N. 487, 1066, 1294, 1358, 1449, 1467, 1530, 1570, 1627, 1687, 1745, 1805, 1832, 1880, 1932, 1975, 2031, 2074, 2297, 2367, 2420, 2491, 2577]. — Heis, 239 Stufenschätzungen 1843 Okt. 27 bis 61 Aug. 16 [Heis-Hagen, 37]; Bemerkungen über den Lichtwechsel [Heis Woch. 15 (1872), 219]. — Oudemans, 131 Stufenvergleichen 54 Sept. 12—56 April 25 [Oud., 40]. — Ellner, 1 Beobachtung 54 Dez. 1 [Jahn Unterh. 9 (1855), 38]. — Seidel, Photometrische Messung 58 April 14 [Abh. Akad. München II. Klasse 9, 449]. — Schönfeld, 260 Stufenvergleichen 69 Dez. 5 bis 75 April 27 [Heidlb. Veröff. 1, 22]. — Backhouse, Eine einzelne Beobachtung 1869 und 31 Beobachtungen 87 Jan. 22—04 Febr. 7 [Sunderl. Publ. 3, 16]. — Th. Wolff, Photometrische Messungen an 5 Tagen 70 Jan. 5—75 April 17 [Phot. Beob. Leipz. 1877]. — Winnecke, 9 Beobachtungen von 70 April 19 bis Nov. 5 [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Gore, Bemerkungen über seine Beobachtungen 1875 bis 1883 [1. und 3. Katalog der veränderlichen Sterne]. — v. Glasenapp, Stufenschätzungen an 7 Tagen 75 Okt. 20—76 Jan. 23, bearbeitet von Beljowsky, deuten auf Anwachsen der Helligkeit [Pulk. Mitt. 3, 227]. — Schwab, 178 Vergleichen von Ende 1876