

schieden, und es lassen sich keinerlei Gesetzmäßigkeiten in dieser Hinsicht feststellen. Auch die Dauer der Minima ist starken Änderungen unterworfen. Kennzeichnend für ihren Beginn ist ein außerordentlich rasches Abnehmen der Helligkeit; so sank 1861 in 30—35 Tagen das Licht um 6—7 Größenklassen, und die gleiche Erscheinung wiederholte sich im April und Mai 1905. Das Wiederanwachsen der Helligkeit geht meist viel langsamer und unter Nebenlichtschwankungen vor sich. Bemerkenswert ist die völlig unauffällige Färbung des Veränderlichen. Die Kenntnisse über das Spektrum von R Coronae sind noch äußerst gering. Visuelle Beobachtungen hat wohl nur Espin angestellt, photographische sind auf dem Harvard-, dem Yerkes- und dem Potsdamer Observatorium ausgeführt worden. Diese Beobachtungen zeigen recht bedeutende Widersprüche, obwohl sie mit Ausnahme der Yerkes-Aufnahmen der gewöhnlichen Art der Helligkeit angehören. Helle Linien hat zuerst Espin zu sehen geglaubt. Die Harvard-Platten bestätigen die Tatsache, dagegen zeigen die Aufnahmen in Williamsbay und Potsdam keine Spur von hellen Linien. Die ursprüngliche Einordnung des Veränderlichen in die III. Spektralklasse auf der Harvard-Sternwarte konnte in Potsdam gleichfalls nicht bestätigt werden; die Aufnahmen zeigen dort eine deutliche Verwandtschaft mit dem gelbweißen Stern α Persei, der zur Klasse Ia₃ gerechnet wird, auch fehlen merkwürdigerweise im Spektrum von R Coronae die Wasserstofflinien. Ohne jede Frage ist das Spektrum veränderlich, doch scheint es, daß die Änderungen nur lose mit dem Lichtwechsel zusammenhängen. Die Radialgeschwindigkeit des Veränderlichen scheint nicht oder nur wenig veränderlich zu sein.

LITERATUR: Die von Ludendorff veröffentlichte Schrift »Der veränderliche Stern R Coronae borealis« [Potsd. Publ. 19 Nr. 57] enthält einen ausführlichen Auszug aus der Literatur 1783—1905, nebst Neubearbeitung aller Messungen und Schätzungen. Die von ihm benutzte Literatur umfaßt die folgenden Verfasser:

Pigott [Phil. Trans. 1796, 137 u. 1797 I, 133 und Berj. Jahrb. 1801, 240]. — Westphal, Besprechung des Lichtwechsels [Naturf. Ges. Danzig, Neueste Schriften 1, 12. — Siehe auch Lind. und Bohnenb. 4, 198 u. 6, 286]. — Harding [Hard. u. Wiesen Eph. 1831, 114 u. 1833, 89]. — Koch [Berl. Jahrb. 1817, 220]. — Olbers [Berl. Jahrb. 1827, 186]. — Argelander [A. N. 796 u. 806 und Bo. VII, 373 u. 470 und Nachgelassene Beobachtungen, 17. — Neubearbeitung in Harv. Ann. 33, IV, 59]. — Heis [Heis-Hagen, 148]. — Schmidt [A. N. 1745, 1832, 1880, 1895, 2031, 2367, 2420, 2491, 2577. Abschrift der Beobachtungen auf der Sternwarte Potsdam]. — Schönfeld [Wien Ber. 34, II, 504 u. 576. Neubearbeitung in Harv. Ann. 33, V, 87. Heidelb. Veröff. 1, 61. A. N. 1337, 1906 bis 1907]. — Winnecke [A. N. 1224 und Bull. Ac. Petersb. 1, 1860, 190; 209 Beobachtungen 58 April 18—61 März 18 und 68 Jan. 31—72 Sept. 1. Daraus von Hartwig abgeleitet 5 Max. 61 März 18 (6^m7), 70 Aug. 15 (7^m1), 70 Nov. 23 (7^m45), 71 Juli 7 (7^m45), 72 April 10 (7^m85) und 6 Min. 58 April 22 (10.11^m), 69 Febr. 1 (12^m5), 69 Dez. 30 (<11.12^m), 70 Sept. 27 (<12^m), 71 Nov. 8 (12^m5), 72 Aug. 9 (<12^m) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Kuhn [Heis Woch. 1861, 285]. — Auwers [A. N. 1183 u. 1238]. — Groth [Heis Woch. 1863, 264]. — Hartwig, 54 Beobachtungen 76 Juli 17—15 März 10. Besonders hell (über 6. Größe) 77 Sept. 26, 93 Juni 8, 98 Jan. 18—März 22 (4^m3—5^m4), 06 Juni 21 (5^m8), 07 Mai 7 (5^m1), 07 Aug. 30 (5^m7) [Manuskript Sternwarte Bamberg]. — Schwab [A. N. 2191 u. 2248]. — Safarik [Hinterlassene Beobachtungen]. — Wilsing [Potsd. Publ. 11, 175]. — Sawyer [A. J. 151, 164, 213, 233, 399. Abschrift der Schätzungen auf der Sternwarte Potsdam]. — Gore [M. B. A. A. 1, 64 und briefl. Mitt. der Helligkeitsschätzungen]; Beobachtungen 1877/84 [A. Cat. of var. stars, S. 189 u. 209]. — Pickering und Wendell [Harv. Ann. 24, 257]. — H. M. Parkhurst und Eadie [Harv. Ann. 29, 107]. — Markwick u. a. Mitgl. der B. A. A. [J. B. A. A. 1, 240; 11, 487; 12, 273; 14, 356; 16, 56. M. B. A. A. 1, 69; 3, 34; 11, 169. E. M. 58, 372; 60, 520; 62, 493; 66, 506; 78, 310]. Pickering u. a. Beob. des Harv. Obs. [Harv. Ann. 37, II, 235 u. 46, II, 242; A. N. 4017]. — Corder [M. B. A. A. 3, 31 u. 5, 32, 36, 38; J. B. A. A. 9, 19; E. M. 62, 183]. — Wolf [A. N. 4026 u. 4036]. — Laska [A. J. 348]. — v. Pritwitz [briefl. Mitt.]. — Luizet [A. N. 3958 u. briefl. Mitt.]. — Tass und Terkán [A. N. 3948, 4021, 4138]. — Kelly [E. M. 77, 255]. — Ryves [E. M. 82, 40]. — Van Biesbroeck [A. N. 4036 u. 4092]. — Becker [A. N. 4026]. — Espin [M. N. 61, 12].

Literaturangaben, die in der Ludendorffschen Abhandlung noch nicht benutzt sind:

Baxendell, 605 Vergleichen und abgeleitete Größen 49 März 16—87 Febr. 14, zusammengestellt von Turner und Blagg. Angabe der Zeitpunkte, an denen der Stern nahe dem Maximum oder Minimum, und an denen die Abnahme oder Zunahme besonders schnell war [M. N. 74, 463]. — Schmidt, Max. 61 Sept. 25 [A. N. 1384]; Nebenmin. 62 Febr., mit freiem Auge als 6^m sichtbar von 62 März 15 bis 63 Sept. [A. N. 1449]; Beobachtungen 1861—1865 [A. N. 1570]; Beobachtungen 1867 [A. N. 1687]; Beobachtungen 1869 [A. N. 1805]; 72 April bis Ende 1873 nicht gesehen [A. N. 1969]; 77 Jan. 14 bis Okt. 8 meist 6^m5 [A. N. 2171]; Max. 78 März 7 [A. N. 2240]; Beobachtungen 1879 [A. N. 2297]. — Schönfeld, Beobachtungen 1865—1872 [A. N. 1906]; Beobachtungen 1874 bis 1875, Max. 75 März 10 [A. N. 2066]. — Copeland, 74 Jan. 16 = 8^m4 [A. N. 1975]. — Sawyer, Einige Beobachtungen 1882 und 1883 [A. N. 2571 u. 2591]. — Gruss und Laska, Beobachtungen 1894 [Gr. u. L. 1894]. — Holetschek, An 16 Tagen in den Jahren 1896—1899 nahe 6. Größe geschätzt [Wien Ann. 20, 163]; Beobachtungen 06 Okt. 4, 07 Sept. 7 (6^m) [Wien Ann. 22, 69]. — Markwick, Mitteilung von 478 Stufenschätzungen und abgeleiteten Größen verschiedener Mitglieder der B. A. A. Bild der Lichtkurve [M. B. A. A. 15, 70]; Bericht über die Beobachtungen der Mitglieder der B. A. A. in den Jahren 1906, 1907, 1908 [J. B. A. A. 17, 116 u. 385; 18, 282; 19, 334; 20, 414]. — Tass, 20 Keilphotometermessungen an 5 Tagen 01 Aug. 19—Sept. 21 [A. N. 4294]; 9 Messungen 06 April 5 bis 07 Sept. 10 [A. N. 4275]. — L. Campbell, 287 Vergleichen und abgeleitete Größen 02 Febr. 14—05 Nov. 20. Aus diesen und den in Harv. Ann. 37 mitgeteilten Beobachtungen sind abgeleitet 9 Max. und 10 Min. [Harv. Ann. 57, 43, 159]; Zusammenstellung von 148 Größenangaben verschiedener Beobachter 06 Jan. 24—10 Dez. 30 [Harv. Ann. 63, 73]. — Wendell, 7 Größenangaben an 3 Tagen 02 April 3—Mai 15 [Harv. Ann. 69, 38]; 64 Beobachtungen an 34 Tagen 03 März 26—10 Juli 30 [Harv. Ann. 69, 119]. — Lau, 2 Größenanschätzungen 04 Mai 8 und Mai 11. Ortsbestimmung [Bull. Astr. 21, 320]. — Moschick, 4 photometrische Messungen 04 Juni 3—Juli 7 [A. N. 4036]. — Siehe auch die Neubearbeitung von Jost in Heidelb. Mitt. 17, 37 u. 63]. — Furness, Vergleichen und abgeleitete Größen an 20 Tagen 05 Mai 9—12 Juni 3 [Vass. Obs. Publ. 3, 130. — Siehe auch unter Furness und