

Nijland hat auch eine eingehende Untersuchung der Lichtkurve ausgeführt. Im ansteigenden Ast tritt eine Störung auf, die, ohne den Charakter eines eigentlichen Buckels anzunehmen, die Helligkeitszunahme verzögert oder zum Stillstand bringt. Die einzelnen Wellen der Lichtkurve scheinen, ebenso wie die mittlere Lichtkurve, zusammengesetzt aus zwei sich übereinander lagernden Lichtwechseln, einem »ungestörten«, den man erhält, wenn man den Beginn des aufsteigenden Astes nach Augenmaß so weiterführt, daß die Lichtkurve nach dem Durchgang durch das Maximum wieder in den absteigenden Ast übergeht, und einem »störenden«, der einer Bedeckungskurve ähnlich ist. Diese Kurve verläuft fast vollkommen symmetrisch und hat eine Amplitude von $2^m 91$. Die Grenzhelligkeiten der mittleren »gestörten« Lichtkurve sind $4^m 48 - 13^m 35$. Die Form der Lichtkurve ist nach Ludendorff $\alpha_4 - \gamma_1$. Mittlere Farbe nach Nijland $4^s 81$. Das Spektrum ist nach Merrill in seinem allgemeinen Verhalten von einem fortgeschrittenen Me-Typus, zeigt aber im einzelnen Besonderheiten, die eine Zuordnung zu einer bestimmten Unterklasse ausschließen. Einige Funkenlinien und die helle H_β -Linie sind merklich kräftiger als in einem normalen Me-Spektrum, das Titanbanden von derselben Stärke zeigt. Die Intensitäten der Absorptionslinien $\lambda 4535$, 4554 und die Struktur beim Kopf der Titanbande $\lambda 4626$ weisen auf die Verwandtschaft zum S-Typus hin. Der Kopf der Zirkonbande bei $\lambda 4619$ ist deutlich erkennbar, andere Zirkonbanden werden durch Titanbanden überdeckt. Nach Pettit und Nicholson, die das Spektrum mit M6pe bezeichnen, ist der Wärmeindex im Minimum $11^m 9$, die Temperatur schwankt von 2260° bis 1630° (abs.). ζ Cygni ist somit einer der kältesten Sterne.

LITERATUR: **Herschel**, 5 Beob. [MN 78.554]. — **Müller**, Bearbeitung von 159 Beob. von Schverd. 4 Max. [Potsdam Publ 82.20; 45]. — **Turner und Blagg**, 446 Beob. Baxendells. 33 Max. [MN 78.507]. — **Turner**, Periodenänderung [MN 80.282]. — **Šafařík**, 87 Beob. 2 Max. [Šaf-Pr 2.129]. — **Grover**, 2 Max. [JBAA 30.128; 31.152]. — **Brook**, 10 Max. 10 Min. [MBAA App 22/25.12; JBAA 27.229; 28.209; 29.159; 30.212; 31.257]. — 1093 Beob. der BAA [MBAA 25.417]. — **De Roy**, 13 Max. 11 Min. [JO 1.136; JBAA 33.316; 34.135; 224; 35.229; 36.280; 37.306; 39.184; 365; 41.67; 42.22; 43.187; 44.383]. — 3519 Beob. der BAA [MBAA 28.186; 31.185]. — **Nijland**, 9 Max. [Hem Dampkr 5.45; 6.29; 7.62; 8.60; 10.109; 11.138; 12.153; 13.165]. — 17 Max. 16 Min. [AN 4877; 4940; 5030; 5088; 5154; 5185; 5253; 5293; 5365; 5431; 5491; 5586; 5632; 5703; 5786; 5865; 5953; 6029]. — 962 Beob.* 24 Max. 25 Min. Elemente. Ungestörte und gestörte Lichtkurve. Farbe [Amsterdam Proc 35.1030]. — **Vogelenzang**, 7 Beob. 1 Max. [Hem Dampkr 15.129]. — **Groosmuller**, 46 Beob. 2 Max. [Hem Dampkr 17.65; 18.82]. — **Luyten**, 158 Beob. 4 Max. 2 Min. [Leiden Ann 13.2.25; 34]. — **Tass u. a.**, 24 Beob. [Budapest Publ 2.85; 221]. — **Plakidis u. a.**, 23 Beob. [Athen Ann 10.15; 11.11]. — **Hacar**, 1 Max. [BZ 6.5]. — 63 Beob. 3 Max. [Hacar 1.11]. — **Kopal**, 1 Max. [BZ 13.11]. — **Lacchini**, 96 Beob. 4 Max. 5 Min. [Mem Sp It (2) 7.145]. — 5 Max. 2 Min. [AN 5602; BZ 8.92; 9.43]. — **Jacchia**, 2 Max. 2 Min. [BZ 11.24; 62; 12.54; 88]. — **Loreta**, 2 Max. [BZ 16.4; 17.24]. — **Kaiser**, 13 Beob. [Prag Beob 2.5; 21]. — **Hagen**, 7 Beob. [Spec Vat 11.195]. — **Heilmann**, 40 Beob. [AN 5087]. — **Hopmann**, 33 kolorimetrische Beob. [AN 5318]. — **Ahnert**, 4 Max. [AN 5998; BZ 11.59; 12.99; 13.59; 15.1]. — **Lause**, 6 Max. [BZ 11.85; 12.88; 14.22; 15.14; 16.33]. — **Miczkaika**, 1 Max. [BZ 14.81]. — **Buser**, 9 Beob. [AN 6001; 6036]. — **Dziwulski**, 2 Max. [Wilno Bull 13]. — **Seliwanow**, 2 Max. [AN 5268]. — Elemente [Mirov Bull 2]. — **Gitz**, 5 Max. 1 Min. [NNVS 35]. — **Vorontsov-Velyaminov**, 115 Beob. 3 Max. [Bull Obs Corp 1; 6; Mirov Bull 3]. — **Sytinskaia**, 1 Max. [Mirov Bull 14]. — **Kukarkin**, 1 Max. [Mirov Bull 17]. — **Zessewitsch**, 1 Max. [Mirov Isw 1922, S. 99]. — **Florja**, 2 Max. [BZ 12.8; Mirov Bull 26]. — **Grouiller und Bloch**, 2 Max. 2 Min. Lichtkurve [Lyon Bull 7.59]. — **Rougier**, 32 Beob. [Lyon Bull 9.65A]. — **Kanamori**, 57 Beob.* [Kyoto Bull 247]. — **Nakamura**, 75 Beob.* [Kyoto Bull 263]. — **Yamamoto**, 49 Beob.* [Kyoto Bull 285]. — **Hornig**, 117 Beob.* [AN 5879]. — **Hoffmeister**, 17 Beob.* [Sonn Mitt 20]. — **Hetzler**, Beob. im Infrarot [AAS 8.13]. — **Hassenstein**, Hauptpunkte der Lichtkurve [AN 5255-56]. — **Eddington und Plakidis**, Periodenänderung [MN 90.65; 92.460; 470]. — **Phillips**, Harmonische Analyse der Lichtkurve [JBAA 27.8; 41.125]. — **Campbell**, 26 Max. 27 Min. [HA 79.138; HC 235; 244; 259; 279; 296; 318; 329; 345; 353; 367; 378; 383; 394]. — **AAVSO**, Beob. [HA 79.67; PA 24-43]. — **AFOEV**, Beob. [Lyon Bull 3-13; BAF 1-4]. — **NAS**, 210 Beob. 2 Max. 1 Min. [BZ 4.59; AN 5272; 5560; 5613; 5725; NAT 7.142; 9.36; 11.4; 11.63; 130]. — **Mirovedenie**, 237 Beob.* [Mirov Trudi 1.2; 3.24; Mirov Isw 1918, S. 91; 1922, S. 101]. — 445 Beob. [Mirov Bull 10-11; 14; 15; 17-19; 22-24; 27]. — **FPANN**, 463 Beob.* [NNVS 12; 25-26]. — **ASJap**, Beob. 5 Max. [Astr Herald 20-28]. — **OAA**, 35 Beob. [Kyoto Bull 283]. — **SACH**, Beob. [Canton Rev 1; 2; 4-6]. — **Winnecke**, 150 Beob. [Bamb Veröff 3.188; 274]. — **Hartwig**, 52 Beob. [Bamb Veröff 1.441]. — **Bohrmann**, Verbesserungen zu Schönfelds Beob. [AN 5900]. — **Franks**, Farbe [MN 85.91]. — **Graff**, Farbe [Wien Mitt 3.132]. — **Young und Jenkins**, Eigenbewegung [AJ 784]. — **Wilson**, Eigenbewegung [AJ 796; 814].

Spektrum: **Merrill** [ApJ 53.185; 58.215; Mich Publ 2.59; ASP 38.329]. — **Merrill und Humason** [ASP 39.201]. — **Merrill und Burwell** [ApJ 71.285]. — **McLaughlin und Petrie** [PA 37.271]. — **Thackeray** [ApJ 81.467]. — **Pettit und Nicholson**, Radiometrische Beob. Strahlung. Temperatur. Durchmesser [Mt Wils Rep 1924, S. 101; 1927/28, S. 142; PA 31.18; ASP 39.242; AAS 8.34; ApJ 78.320]. — **Plaskett**, Spektralphotometrische Beob.* [AAS 7.243; MN 93.257]. — **Hughes**, Strahlung [HB 882].