

entgangen sei. Insbesondere machte Applegate darauf aufmerksam, daß die von ihr untersuchten Platten im Maximum der Radialgeschwindigkeit, also im zu erwartenden Minimum der Helligkeit systematisch unterbelichtet waren. Auch war der Stern schon 1879 von Gould und 1903 von Bailey verächtigt worden. Den Nachweis der Veränderlichkeit brachten Shapley und Walton, deren Beobachtungen auf Harvard-Platten überraschenderweise zeigten, daß die Amplitude für einen δ Cepheid Stern vom ζ Geminorum-Typus ungewöhnlich groß ist. Die von ihnen abgeleiteten Elemente lauten: Max. = $2420000.099 + 9^{\text{d}}8417 \cdot E$, Amplitude $4^{\text{m}}25 - 5^{\text{m}}65$ (phot.). Die visuelle Amplitude aus Baileys Messungen ergibt sich zu $0^{\text{m}}9$. Pingsdorf hat den Periodenwert genauer bestimmt und findet die Elemente: Max. = $2426013.930 + 9^{\text{d}}842603 \cdot E$, $M - m = 4^{\text{d}}77$, Amplitude $3^{\text{m}}38 - 4^{\text{m}}23$ (vis.). Die Lichtkurve ist sehr veränderlich, die Einzelkurven zeigen untereinander auffallend große Abweichungen, ebenso wie die Einzelbeobachtungen gegen die mittlere Lichtkurve. Die Ursache hierfür vermutet Pingsdorf in dem Umstand, daß der Stern nur wenig von der Stabilitätsgrenze entfernt ist, was er aus dem unerwartet kleinen Wert des Verhältnisses der spezifischen Wärmen folgert. Das Spektrum ist veränderlich von F2-F9. Eigenbewegung nach Boss $0''.016$. Aus der Perioden-Leuchtkraft-Kurve folgt die absolute Helligkeit $-1^{\text{m}}9$ und die Parallaxe $0''.0043$.

LITERATUR: Gould, Unterschiede der Helligkeitsschätzungen [Cord Res 1.262]. — Bailey, 15 Beob. [HA 46.13]. — Shapley und Walton, Nachweis der Veränderlichkeit. 210 Beob. Elemente. Parallaxe [HC 316]. — Pingsdorf, 369 Beob. Elemente. Lichtkurve [AN 5948]. — De Sitter, 5 Beob.* [BAN 230]. — AAVSO, Beob. [PA 42; 43]. — NZAS, 995 Beob. [NZ Circ 14-17]. — Palmer, Veränderliche Radialgeschwindigkeit [Lick Bull 60]. — Wilson, Spektroskopische Bahn [PA 29.84]. — Lunt, Spektroskopische Bahn [Cape Ann 10.29 G]. — Applegate, Spektroskopische Bahn [Lick Bull 386]. — Okunev, Harmonische Analyse der Radialgeschwindigkeitskurve [RAJ 9.211]. — Shapley und Payne, Spektrum [HB 872]. — Gerasimovič, Eigenbewegung [AJ 951].

978. R Draconis ($16^{\text{h}} 32^{\text{m}} 23^{\text{s}} + 66^{\circ} 57'.7$) = HD 149880 (Md).

Karte der Umgebung von Mitchell (Mem Amer Acad of Arts and Sciences 14, 4, Pl. V) und Parsons (Yerkes Publ 4, Pl. IX). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Mitchell (Mem Amer Acad of Arts and Sciences 14.289), Parsons (Yerkes Publ 4.314), Leavitt (HA 84.61), Hartwig (Bamb Veröff 1.277), Nijland (Amsterdam Proc 38.230). — Bild der Lichtkurve von Lindsley (PA 24.598), Brook (MBAA App 22/25, Pl. XXIII; Hdb Ap 6.100), de Kock (Utrecht Rech 10), Nijland (Amsterdam Proc 38.230; 234).

Nijland erhält aus seiner 767 Beobachtungen umfassenden Reihe 1905-1935 die Elemente: Max. = $2422418.7 + 244^{\text{d}} \cdot E + 8^{\text{d}}3 \sin 10^{\circ} (E + 12)$, $M - m = 108^{\text{d}}$, Amplitude $7^{\text{m}}37 - 12^{\text{m}}77$. Neu abgeleitet wurden:

Instantane Elemente: I. Ep. 0-35: Max. = $2406718 + 245^{\text{d}}5 \cdot E$ (35), $M - m = 104^{\text{d}}$ (25)
 II. Ep. 36-64: Max. = $2415568 + 245.0 \cdot E$ (29), $M - m = 105$ (28)

III. Ep. 64-85: Max. = $2422430 + 242.7 \cdot E$ (22), $M - m = 108$ (21)

Mittlere Elemente: Max. = $2406735 + 245.0 \cdot E$ (85), $M - m = 106$ (74)

Max. = $7^{\text{m}}6$ ($6^{\text{m}}3 - 9^{\text{m}}3$), Min. = $12^{\text{m}}4$ ($10^{\text{m}}9 - 13^{\text{m}}9$).

Spektrum M5e-7e nach HA 79.3. Mittlere Farbe nach Nijland 1958. Form der Lichtkurve nach Ludendorff a_4 . Der Veränderliche hat die bemerkenswert große Radialgeschwindigkeit von -138 km/sec.

LITERATUR: Nijland, 27 Max. 26 Min. [AN 4877; 4940; 5030; 5088; 5154; 5185; 5253; 5293; 5365; 5431; 5491; 5586; 5632; 5703; 5786; 5865; 5953; 6029]. — 767 Beob.* 45 Max. 45 Min. Elemente. Lichtkurve. Farbe [Amsterdam Proc 38.230]. — Groosmuller, 3 Max. [Hem Dampkr 17.65; 18.82]. — Luyten, 103 Beob. 5 Max. 3 Min. [Leiden Ann 13.2.20; 33]. — Leavitt, 596 Beob. [HA 84.71]. — Shapley, Verlauf des Lichtwechsels und mittlere Lichtkurve in Zahlen. 28 Max. 12 Min. [HA 84.85]. — Bancroft, 1 Max. [PA 24.71]. — Lindsley, 2 Max. 1 Min. [PA 24.598]. — Grover, 6 Max. [JBAA 27.116; 29.78; 31.152]. — Brook, 17 Max. 16 Min. [JBAA 27.229; 28.209; 29.159; 30.212; 31.257; MBAA App 22/25.10]. — 742 Beob. der BAA [MBAA 25.318]. — De Roy, 21 Max. 19 Min. [JO 1.136; 2.84; JBAA 32.296; 34.97; 175; 35.191; 36.233; 37.263; 38.209; 39.289; 40.393; 41.413; 42.289; 44.213]. — 2902 Beob. der BAA [MBAA 28.230; 31.230]. — Hagen, 7 Beob. [Spec Vat 11.194]. — Tass u. a., 32 Beob. [Budapest Publ 2.185]. — Plakidis u. a., 3 Beob. [Athen Ann 10.13]. — Mustell, 1 Max. [NNSV 18]. — Seliwanow, 2 Beob. [Mirov Bull 27]. — Leiner, 13 Max. 12 Min. [BZ 3.56; 4.22; 5.10; 41; 7.7; 65; 8.46; 9.3; 10.42; 11.12; 80; 12.65; Sirius 53.177; 55.123; 56.126]. — 281 Beob.* [VJS 61.141; 62.110; 63.189; 64.224; 65.154; 66.201]. —