

leitete aus seinen Beobachtungen 1903-1921 die Elemente ab:  $\text{Min.} = 2416177.4027 + 1^d3574225 \cdot E - 0^s0126 \sin [360^\circ/7600 \cdot (E + 375)]$ . Nijland beobachtete 33 Minima von 1904-1908, für diesen Zeitraum gaben die Elemente mit konstanter Periode:  $\text{Min.} = 2417837.519 + 1^d3574184 \cdot E$  eine befriedigende Darstellung. 1926 ist ein Minimum von Pagaczewski, 1932 ein solches von Warmbier beobachtet worden, die mit keinem der drei angeführten Elementensysteme genügend dargestellt werden. Die kleinsten Abweichungen ergibt die Formel von Dugan, so daß eine geringe Verlängerung der Periode und eine Änderung der Konstanten der Ungleichheit erforderlich erscheinen. Ein sekundäres Minimum vom Betrage  $0^m11$  scheint nach Nijland angedeutet zu sein. Die Grenzwerte der Helligkeit sind nach ihm  $10^m49 - 12^m70$  (vis.).

LITERATUR: Dugan, Zusammenstellung aller Minima 1890-1915. Elemente [MN 75.702]. — Blažko, 36 Min. Elemente [AN 5167]. — Nijland, 33 Min. Elemente [BAN 58]. — 335 Beob. Lichtkurve [AN 5459]. — Pagaczewski, 1 Min. [KraK Circ 22]. — Warmbier, 1 Min. [SAC 11.48]. — Himpel, 30 Beob.\* [AN 6028]. — Shapley, Photometrische Bahn [Princ Contr 3]. — Fetlaar, Photometrische Bahn [BAN 58; 108]. — Holmberg, Massen und Bahnradius [Lund Medd II, 71].

### 1200. RR Draconis ( $18^h 40^m 54^s + 62^\circ 34'.5$ ).

Helligkeiten der Vergleichsterne von Nijland (AN 5532) und Graff\* (VJS 63.164).

Nach Nijland ist die visuelle Amplitude  $9^m60 - 13^m08$ , im sekundären Minimum sinkt die Helligkeit um etwa  $0^m09$ .

LITERATUR: Nijland, 35 Min. Veränderlichkeit der Periode. Elemente [AN 4871]. — 335 Beob. Lichtkurve [AN 5532; 5663]. — Shapley, Photometrische Bahn [Princ Contr 3]. — Fetlaar, Photometrische Bahn [BAN 108]. — Holmberg, Massen und Bahnradius [Lund Medd II, 71].

### 1198. RS Draconis ( $18^h 40^m 14^s + 74^\circ 14'.0$ ).

Karte der Umgebung von Brun (Lyon Bull 4.57). — Helligkeiten der Vergleichsterne von Brun (Lyon Bull 4.59), Beyer (ErgAN 8.C31), Jost (AN 5972). — Bild der Lichtkurve von Brun (Lyon Bull 4.58; BAF 3.38).

Eine eingehende Untersuchung des Lichtwechsels hat Brun ausgeführt, der den Stern von 1913-1933 mit einer durch den Krieg erzwungenen Pause fast ohne Unterbrechung beobachtet hat. Als Ergebnis findet er eine ziemlich starke Veränderlichkeit der Periode, der Amplitude und der Form der Lichtkurve. Als mittlere Periode für die Jahre 1913-1921 erhält Brun  $285^d$ , für die Jahre 1922-1933 dagegen  $278^d$ , mit starken Abweichungen im einzelnen. Die Amplitude hat von  $3^m2$  im Jahre 1913 ständig abgenommen bis auf  $1^m6$  in den Jahren 1927-1933. Diese Abnahme rührt in der Hauptsache von einer zunehmenden Verflachung der Minima her. Die Lichtkurve ist häufig von sekundären Wellen überlagert, worauf auch Beyer hinweist, so daß Buckel im aufsteigenden Ast, Doppelmaxima oder Nebenmaxima zur Zeit des Minimums auftreten. Stark veränderlich ist der Wert von  $M - m$ , in der Brunschen Reihe schwankt er von  $87^d - 168^d$ , so daß zuweilen der Abstieg ganz erheblich schneller vor sich geht als der Anstieg. Die Maxima sind meist besser ausgeprägt als die teilweise sehr flach verlaufenden Minima, namentlich in den letzten Jahren. Bei den neu abgeleiteten Elementen sind die des I. Abschnitts wegen des Fehlens vieler Epochen sehr unsicher. Es ergaben sich:

Instantane Elemente: I. Ep. 10-21:  $\text{Max.} = 2419964 + 290^d \cdot E$  (6),  $M - m = 129^d$  (5)

II. Ep. 22-36:  $\text{Max.} = 2423433 + 277.8 \cdot E$  (15),  $M - m = 110$  (9)

Mittlere Elemente:  $\text{Max.} = 2417171 + 282.8 \cdot E$  (24),  $M - m = 117$  (14)

$\text{Max.} = 9^m2$  ( $8^m3 - 9^m9$ ),  $\text{Min.} = 11^m5$  ( $10^m8 - 12^m4$ ).

LITERATUR: Brun, 248 Beob. 5 Max. 5 Min. Elemente [Lyon Bull 4.57]. — 338 Beob. 16 Max. Elemente [BAF 3.37]. — Beyer, 274 Beob. 7 Max. 6 Min. Elemente [ErgAN 8.C31; BZ 6.49]. — 23 Beob.\* [Briefl. Mitt.] — Jost, 46 Beob. [AN 5972]. — Welker, 2 Max. [BZ 2.35; 51]. — Jacchia, 1 Max. [BZ 13.16]. — Gitz, 1 Min. [NNVS 35]. — Chandra, 2 Beob. [Lyon Bull 5.213]. — Campbell, 10 Max. 9 Min. [HC 296; 318; 329; 345; 353; 367; 378; 383; 394]. — AAVSO, Beob. [PA 35-43]. — Mirovedenie, 13 Beob. [Mirov Bull 17; 18].