

sie aus den Minima berechneten. Grenzen des Lichtwechsels:  $8^m2$  und  $10^m9$  vis; vermutlich ändert sich die mittlere Helligkeit in einer Periode von  $2400^d$  und einer Amplitude von  $0^m6$  bis  $0^m7$ . Das Spektrum gehört zur seltenen Klasse R4e.

LITERATUR: Wolf, Bb. [AN 205.23]. — Nijland, Max. [AN 205.255]. — Bb.\* Max.\* [AN 210.269; VJS 59.140; 60.147; 61.178; 62.151; 63.234; 64.273; 66.303; 67.319; 68.276; 69.346; 70.260; 71.236]. — Ludendorff, Elemente [AN 217.169]. — AAVSO, Bb. [HA 79.16; 104; 107; 110; 116; PA 24-43]. — Campbell, Max. Min. [HA 79.101; HC 235; 244; 259; 279; 296; 318; 329; 345; 353; 367; 378; 383; 394; 408; 418; 426; 432; 435]. — Form der Lichtkurve [HR 250.11]. — Sterne und Campbell, Periode [HA 105.465]. — Graff, Vergleichsternhelligkeiten\* [VJS 63.165]. — Bb. [AN 213.163]. — Doberck, Bb. Periode [AJ 760]. — AFOEV, Bb. [Lyon Bull 4-13; BAF 1-7]. — Tass, Bb. [Budapest Publ 2.130]. — Selivanov, Max. [AN 220.185]. — Lacchini, Bb. Elemente [AN 236.149]. — Jacchia, Max. Min. [BZ 11.37; 66; 12.54]. — AS Jap, Bb. [Astr Herald 22; 28; 30; 31; 32]. — Plakidis, Bb. [Athen Ann 10.5; 11.3; 12.3]. — Ahnert, Max. Min. [BZ 13.2; 50; 14.14; 42; 74; 15.12; 82; 17.63; 18.10; 37; 19.2; 28; 20.2; 43; 21.37; 113; 22.29; 57; AN 254.279; 265.284; 277.187]. — Bb.\* Max. Amplitude. Periode [AN 250.372]. — SACH, Bb.\* [Canton Rev 2-7]. — Hoffmeister, Bb.\* [Sonn Mitt 20]. — Hartwig, Bb.\* [Bamb Veröff 1.238; 509]. — Nakamura, Bb.\* [Kyoto Bull 247]. — Yamamoto, Bb.\* [Kyoto Bull 285]. — Loreta, Max. Min. [BZ 18.86; 20.6; 21.95; 121; 22.23; 50; 85; 23.42; 141; 24.22; 26; 76; 118; 25.58; 26.16]. — van der Bilt, Bb. Elemente [JO 22.17]. — OAA, Bb. [Rep OAA 1.10; 14; 58]. — Himpel, Max. [AN 272.229]. — List, Max. [MVS 42]. — Stein, Bb. [Spec Vat Ric 1.325]. — Franks, Farbe [MN 85.88]. — Gerasimovič und Shapley, Farbenindex [HB 872]. — R. E. Wilson, EB. [AJ 796; 814; 1105]. — Palmér, EB. [Lund Medd II, 103.160]. — Sanford, Sp. RG. [ApJ 82.20; 99.148].

Spektrum [HC 98; HA 56.198; 79.165].

### 115. Z Persei ( $2^h 33^m 40^s + 41^\circ 46'.1$ ).

Ort bestimmt von Dolberg (Bgd<sub>25</sub>). — Vergleichsternhelligkeiten von Grouiller und Bloch (Lyon Bull 5.188), Wright (HA 89.13) und Graff (AN 221.89). — Bild der Lichtkurve von Grouiller und Bloch (Lyon Bull 5.189) und Nijland (Hem Dampkr 10.180).

Der Stern wurde besonders von Graff, Nijland und Woodward beobachtet. Letztere leitete aus dem Harvard-Material die Elemente ab: Min. =  $242\ 5481.424 + 3^d056\ 366\ 41 \cdot E$  und bemerkt, daß die Periode vermutlich eine 30jährige Schwankung um  $0^d008$  besitzt. Leider ist bis heute noch keine einwandfreie Lichtkurve veröffentlicht worden, so daß alle Berechnungen der Systemkonstanten noch sehr problematisch sind. Grenzen des Lichtwechsels:  $9^m9$  und  $12^m4$  vis. Über die Größe des Nebenminimums ist nichts bekannt. Spektrum Ao.

LITERATUR: Nijland, Bb.\* [AN 210.269; VJS 53.231; 54.262]. — Bb. Elemente. Min. [AN 228.178]. — Graff, Elemente [BZ 4.27]. — Bb. Elemente. Min. Lichtkurve. Kreisbahnelemente [AN 221.89]. — Berichtigung [AN 265.175]. — Vergleichsternhelligkeiten\* [VJS 63.164]. — Shapley, Bb. Lichtkurve. Systemkonstanten [Prine Contr 3]. — Luizet, Bb. [Lyon Bull 5.190]. — Grouiller und Bloch, Bearbeitung [Lyon Bull 5.187]. — Fetlaar, Systemkonstanten. Lichtkurve [BAN 108]. — Kordylewski, Bb. Min. Elemente [AAe 1.33]. — Woodward, Elemente [HB 917.7]. — Vogt, Dichte. Flächenhelligkeitsverhältnis [Heid Mitt 40]. — Holmberg, Massen. Bahnradius [Lund Medd II, 71]. — Wachmann, Sp. [Berg Sp DM 1]. — S. Gaposchkin, abs. Dimensionen [HR 201]. — Wright, Sp. [HA 89.13]. — Michkowitz, Sp. [BA (2) 4.127].

Spektrum [HA 56.187].

### 105. RR Persei ( $2^h 21^m 44^s + 50^\circ 49'.4$ ) = HD 15 186 (Md).

Ort bestimmt von Bac (Lyon Publ 1, 11). — Vergleichsternhelligkeiten von Grouiller (Lyon Bull 11.279) und Mitchell (Virg Publ 6.227). — Bild der Lichtkurve von Campbell (HR 250.11).

Die mittlere Periode hat sich als noch länger ergeben, sie ist nahe  $391^d$ . Für ihre Länge ist die Periode bemerkenswert konstant, und die mittleren Elemente: Max. =  $241\ 6448.6 + 391^d5 \cdot E$  werden recht gut eingehalten; der durchschnittliche Betrag der (B-R) ist  $\pm 5^d5$ , das sind nur 1.4% der Periode. Form der Lichtkurve nach Ludendorff meist  $\alpha_1$ ; nach Campbell Cb. Grenzen des Lichtwechsels:  $7^m9$  und  $14^m7$  vis. Spektrum M6e.

LITERATUR: AAVSO, Bb. [HA 79.14; 104; 107; 110; 116; PA 24-43]. — Campbell, Max. Min. [HA 79.99; HC 235; 244; 259; 279; 296; 318; 329; 345; 353; 367; 378; 383; 394; 408; 418; 426; 432; 435]. — Form der Lichtkurve [HR 250.11]. — Doberck, Bb. Max. Periode [AJ 776]. — Luyten, Max. Min. Bb. [Leiden Ann 13, 2; Hem Dampkr 15.145].