

Die Radialgeschwindigkeit ist veränderlich von  $-29$  km/sec bis  $+3$  km/sec. Die Radialgeschwindigkeitskurve ist der Lichtkurve ähnlich, da auch jene eine Doppelwelle aufweist. Das Maximum der Radialgeschwindigkeit tritt etwas später ein als das Hauptminimum, das Geschwindigkeitsminimum liegt etwa eine Viertelperiode früher. Das Spektrum ist zwischen G7 und cK2 veränderlich; auffallend ist die Schwäche der Wasserstofflinien, die vermutlich durch Emission aufgehellt sind.

LITERATUR: AAVSO, Bb. [PA 24-43; HA 104; 107; 110; 116]. — Nijland, Bb.\* [VJS 51.149; 53.230; 56.131; 57.152; 58.155; 59.140; 60.147; 61.178; 62.152; 63.234; 64.273; 66.303; 67.319; 68.276; 69.346; 70.260; 71.236]. — van der Bilt, Bb.\* [AN 217.16]. — Doberck, Bb. Min. Periode [JO 3.105]. — Mirovedenie, Bb. [Mirov Bull 18; 19; 20; 23]. — Leiner, Bb.\* Art. Periode [BZ 8.57]. — Bb. Art. Max. Min. [AN 227.27]. — Bb.\* [VJS 62.110; 63.189; 64.224; 65.155; 66.201]. — Tass, Bb. [Budapest Publ 2.249]. — Gerasimovič, Art. Radialgeschwindigkeit. Sp. Bb.\* Max. Min. Elemente [HC 321; 341]. — Sternberk, Bb. [Prag Publ 7]. — Ahnert, Bb. Min. Art [AN 237.123]. — Art. Periode [MVS 106]. — Elemente. Max. Min. [AN 276.241; 277.190]. — Lause, Art. Bb. Max. Min. [AN 238.265; 242.62; 248.413]. — Graff, Vergleichsternhelligkeiten\* [VJS 63.166]. — Jacchia, Max. Min. [BZ 12.88; 13.46]. — Bem. [Bologna Pubbl 2.193]. — Beyer, Bb. Art. Max. Min. Elemente. RG. [Erg AN 8, 3.11]. — Morgenroth, Bb.\* [Sonn Mitt 20]. — Campbell, Art [HC 378; 383; 408; 418]. — Yamamoto, Art. Periode. Bb.\* [Kyoto Bull 285]. — Segers, Bb. [Rev Astr 8.118]. — Hartwig, Bb.\* [VJS 70.91]. — Solovjev, Min. [Tadjik Circ 8]. — AS Jap, Bb. [Astr Herald 30; 31]. — Max. Min. [Astr Herald 31]. — OAA, Bb. [Rep OAA 1.73; 86]. — Loreta, Max. Min. [BZ 22.78; 23.8; 68; 24.26; 118; 25.28; 58]. — Ludendorff, Bem. [Seel-Festtech S. 84; 90; AN 214.219]. — Mc Laughlin, Radialgeschwindigkeits- und Lichtkurve [ApJ 94.94]. — Bem. [AAS 10.116]. — P. Gaposchkin u. a., Periode. Bb. Bem. [HA 113, 1]. — R. E. Wilson, EB. Parallaxe [AJ 821]. — EB. [AJ 1105]. — Shapley, abs. Helligkeit. Parallaxe [ApJ 48.279]. — Gyllenberg, EB. [Lund Medd II, 53]. — Parenago, abs. Helligkeit. EB. [RAJ 11.95]. — Palmér, EB. Sp. [Lund Medd II, 103.38; 118; 164]. — Adams u. a., Sp. [ApJ 53.84]. — Sp. Radialgeschwindigkeit [ASP 36.139]. — Sp. [Proc NA 13.391]. — Russell, Sp. [ApJ 66.128]. — Joy und Sanford, Sp. [Mt Wils Rep 1927/28 S. 137]. — Sanford, Radialgeschwindigkeit [ApJ 79.77]. — Hinič, Radialgeschwindigkeit [Pulk Circ 15]. — Palmér, EB. [Lund Medd II, 118]. Spektrum [Mt Wils Rep 1922/23 S. 234; ASP 36.139; HA 79.190].

#### 1394. W Vulpeculae ( $20^{\text{h}} 5^{\text{m}} 52^{\text{s}} + 25^{\circ} 59.4$ ) = HD 191 652 (Ma).

Ort bestimmt von B a c (Lyon Bull 9.223; Lyon Publ 1, 11), H i n s (Leiden Ann 15, 1), P a l m é r (Lund Medd II, 66; 103.164) und R. E. W i l s o n (AJ 1105). — Bild der Lichtkurve von J a c c h i a (Bologna Pubbl 2.225).

Gemäß weiterer Beobachtungen ist es wahrscheinlich, daß W Vulpeculae halbperiodisch ist, denn eine Periode von 230 bis 250 Tagen ist fast stets erkennbar, aber schon D o b e r c k stellte große Unregelmäßigkeiten fest, die keine Vorausberechnungen gestatten. So vermögen auch die von K u k a r k i n und P a r e n a g o veröffentlichten Elemente: Max. =  $243 0130 + 233.7 \cdot E$  die neuesten, nur 10 bis 15 Epochen später liegenden Maxima bereits nicht mehr darzustellen. Wegen der auftretenden Nebenwellen hat J a c c h i a eine Verwandtschaft mit den RV Tauri-Sternen vermutet, die kaum bestehen dürfte. Das Spektrum ist zwischen M5 und M6 veränderlich. Grenzen des Lichtwechsels:  $8^{\text{m}}.3$  und  $10^{\text{m}}.2$  vis.

LITERATUR: Doberck, Periode. Bb. Max. Min. [AN 221.308]. — Bb. Max. Min. Elemente [AJ 754]. — AAVSO, Bb. [PA 24]. — Tass, Bb. [Budapest Publ 2.243; 308]. — Mirovedenie, Bb. [Mirov Bull 13; 14; 18; 19; 22; 23]. — Jacchia, Max. Min. [BZ 12.72]. — Art [Bologna Pubbl 2.225]. — Himpel, Max. Min. [AN 272.230]. — Solovjev, Bb. [Tadjik Ann 1, 2.20]. — Stein, Bb. [Spec Vat Ric 1.330]. — Hartwig, Bb.\* [VJS 70.91]. — Nakamura, Bb.\* [Kyoto Bull 263]. — Esch, Bb.\* [VJS 70.269]. — Palmér, Art [Lund Medd II, 103.31]. — EB. [Lund Medd II, 103.164; II, 118]. — Kukarkin und Parenago, Elemente [AVK 48]. — Poehnitzsch, Max. Min. [MVS 116]. — R. E. Wilson, EB. [ApJ 96.374; AJ 1105]. — Joy, RG. Sp. abs. Helligkeit [ApJ 96.359]. Spektrum [HA 79.189].

#### 1372. X Vulpeculae ( $19^{\text{h}} 53^{\text{m}} 19^{\text{s}} + 26^{\circ} 17.3$ ) = Yale 9 Nr. 10648.

Ort bestimmt von B a c (Lyon Bull 9.222; Lyon Publ 1, 11) und R. E. W i l s o n (AJ 1105). — Umgebungskarte von N a s s a u und A s h b r o o k (AJ 1145) und S h a p l e y (HB 883). — Vergleichsternhelligkeiten von K u k a r k i n (Sternbg Publ 13, 1.142), N a s s a u und A s h b r o o k (AJ 1145), S h a p l e y (HB 883), N a s s a u (AAS 7.129) und R o b i n s o n (HA 90.44). — Bild der Lichtkurve von K u k a r k i n (Sternbg Publ 13, 1.145), N a s s a u und A s h b r o o k (AJ 1145), R o b i n s o n (HB 876; 882; HA 90.57, hier lies X Vul statt X Vel), N a s s a u (AAS 7.129) und J o y (ApJ 86.363).