

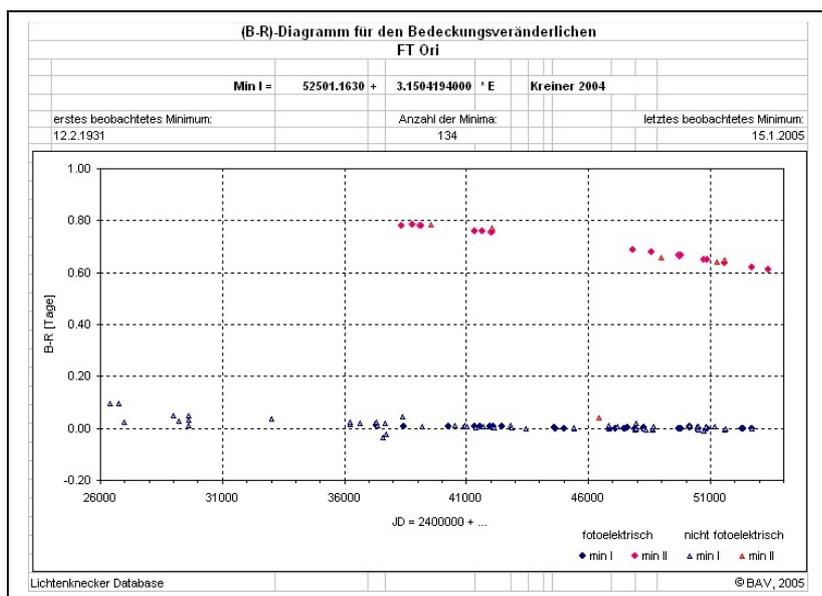
## FT Ori: d oder nicht d?

Frank Walter

Im Januar dieses Jahres wurde im BAV-Forum eine kleine Diskussion über den Bedeckungsveränderlichen FT Ori geführt. Der Stern vom Typ EA/DM (Algol / getrenntes System von Hauptreihensternen), gehört zum BAV-Programm 2000 und ist sowohl visuell als auch fotoelektrisch recht gut beobachtet. Die Maximalhelligkeit von mag 9.1 und die Amplitude von mag 0.8 im Haupt- bzw. 0.5 im Nebenminimum machen den Stern für visuelle und CCD-Beobachter gleichermaßen bequem. Die Zeiten für das Hauptminimum berechnen sich nach den Elementen des BAV-Circulars 2006 (Quelle Kreiner 2004):

$$JD(\text{min I}) = 52501,1630 + 3,1504194 * E$$

Die Lichtenknecker Database of the BAV (LkDB) enthält in den letzten 75 Jahren 134 Minimumzeiten. Das (B-R) Diagramm zeigt auf der Basis der angegebenen Elemente eine deutliche Bahnexzentrizität der beiden sich bedeckenden Systemkomponenten.

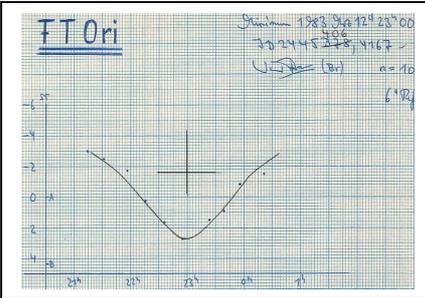
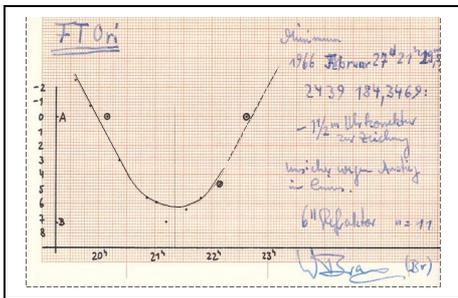


Daraus lässt sich eine momentane Phase 0,69 für die Lage des Nebenminimums ablesen. Mit dieser Annahme ergeben sich die Ephemeriden für das Nebenminimum:

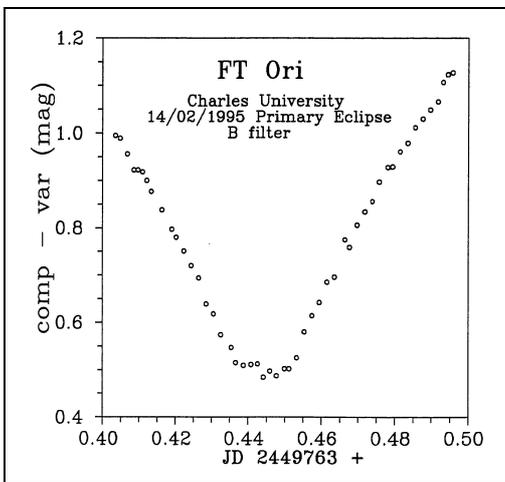
$$JD(\text{min II}) = 52503,3368 + 3,1504194 * E$$

Die im Diagramm erkennbare Abnahme des (B-R)-Wertes für das Nebenminimum weist auf eine Apsidendrehung des Systems hin. Genau das ist Hauptgegenstand der schon etwas älteren Arbeit über den Stern von Wolf und Sarounova [1]. Die Autoren ermitteln eine Umlaufzeit für die Apsidenlinie von  $481 \pm 19$  Jahren.

Die Diskussion im BAV-Forum drehte sich jedoch um die Frage: Wie sieht die Lichtkurve im Hauptminimum genau aus? Zeigt sich dort konstante Helligkeit ( $d > 0$ )? Bei Betrachtung von visuell gewonnenen Lichtkurven kann man kaum konstantes Licht im Minimum feststellen. Die Dichte der Schätzungen um den Zeitpunkt des Minimums herum ist zu gering, um genaue Aussagen zu machen. Als Beispiel stehen hier zwei visuell gewonnen Lichtkurven von Werner Braune aus den Jahren 1966 und 1983 [2].



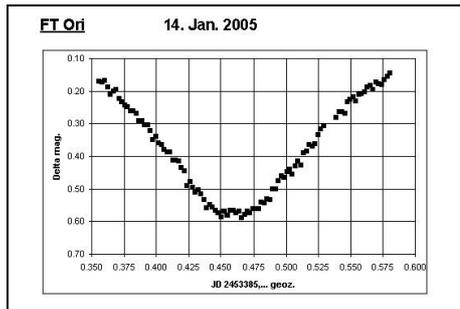
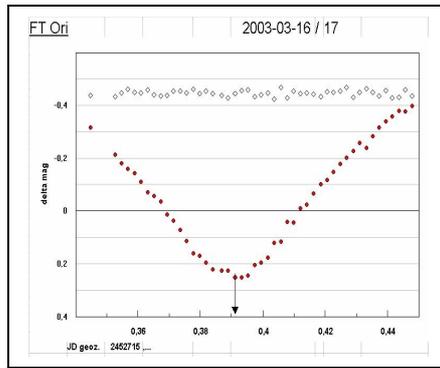
In [1] findet sich eine Lichtkurve, die Wolf und Souranova zu einer sehr bestimmten Aussage führt:



„Figure 1 shows the differential B-magnitude during the primary minimum observed at 24 49763. The quality of the measurement, as well as the flat bottom of the lightcurve with  $d \cong 21 \text{ min} = 0.0046 \text{ phase}$ , are remarkable. This feature was also found in the original data set of Caton et al. (1989), but has never been noted in the literature for this eclipsing binary.”

Aus der Form dieser Lichtkurve kann man sicher ein  $d$  ablesen, der Abknickpunkt vom absteigenden Kurvenast in eine Waagrechte ist deutlich.

Von Wolfgang Quester stammt nebenstehende Lichtkurve aus dem Jahr 2003 [2]. Hier ist der Übergang vom Abstieg in eine Waagrechte nicht so ausgeprägt. Es fällt jedoch auf, dass auch in dieser Kurve - genau wie bei Wolf und Sarounova - ein kleiner sprunghafter Abfall der Helligkeit sehr genau in der Mitte der Minimumphase vorhanden ist. (Mögliche Ursache sind Sternflecken). Wer sich die einzelnen Stützpunkte der visuell gewonnen Kurve von W. Braune aus dem Jahr 1966 genau ansieht, wird auch dort solch einen Sprung erkennen, der in der darüber gezeichneten Parabel natürlich verschwindet.



Das letzte in der LkDB eingetragene Ergebnis hat Hans Jungbluth im Januar 2005 erfasst [2]. Es zeigt eine sehr dicht besetzte Messreihe um das Nebenminimum herum. Ob man auch hier konstantes Licht von ca. 30 Minuten erkennen kann, ist sicher ein Streitfall. Besonders bei einem Bedeckungssystem mit einer großen Bahnexzentrizität kann das Nebenminimum anders aussehen als das Hauptminimum.

Fazit: FT Ori bleibt ein interessanter BAV-Programmstern. Allein die Verfolgung der langen Umlaufzeit der Apsidenlinie macht für noch viele Generationen von Veränderlichenbeobachtern die visuelle oder fotoelektrische Feststellung von ein bis zwei Haupt- und Nebenminima pro Jahr erforderlich. Die CCD-Beobachter sind besonders aufgefordert mit möglichst genauen Messreihen das Verhalten des Sterns im Haupt- und Nebenminimum zu klären.

- [1] M. Wolf, L. Sarounova: Apsidal motion in the eclipsing binary FT Orionis Astronomy & Astrophysic Supplement Series, 114, 143-146 (1995)
- [2] BAV-Archiv der Lichtkurven (in elektronischer Form; alte Lichtkurven von D. Bannuscher gescannt)

Frank Walter, Denninger Str. 217, 81927 München Tel. 0 89 - 9 30 27 38  
[walterfrk@aol.com](mailto:walterfrk@aol.com)