

## Ist V766 Cas möglicherweise AE Psc?

Anton Paschke

Abstract: New elements of V766 Cas are given, the lost AE Psc ist discussed.

Zur Einleitung will ich die Photometrie von 1970 beschreiben, wie ich sie noch erlebt habe. Es gab keine CCD-Kameras und keine Computer. Gemessen wurde mit einem Photomultiplier, der das Maximum der Empfindlichkeit in blauem Licht hatte. Solche Röhren wurden nur in kleinen Stückzahlen hergestellt und waren sehr teuer. Auch Amateure bauten Photometer, aber ein wirklich gutes Photometer war eine große Sache, etwa 20 kg schwer und benötigte ein entsprechend großes und stabiles Fernrohr.

Wir durften einmal das 75-cm-Gerät der Uni Genf auf dem Jungfrau-Joch benutzen, vier Personen waren die ganze Nacht beschäftigt. Einer bewegte das Fernrohr, sorgte mit Hilfsokular dafür, dass der Stern genau im Loch der Blende verschwand und wechselte die Filter. An der Rektaszensions- und Deklinations-Achse saß respektive lag je ein Gehilfe, der mit Lupe und Nonius die Koordinaten ablesen musste. Die vierte Person saß in der Elektronikammer, das Signal wurde mit einem Millivoltmeter gemessen und mit Schreiber auf eine Rolle Papier aufgezeichnet. Wirklich gemessen wurde es am nächsten Tag mit dem Lineal. Gearbeitet wurde nach der All-Sky-Methode, es wurden abwechselnd mehrere Veränderliche und mehrere Standardsterne angefahren, am Schluss des Zyklus noch eine Stelle ohne Stern. Weil die Sterne über ein großes Gebiet verteilt waren, musste Extinktion gerechnet werden.

So oder ähnlich arbeitete auch G. Henriksson in Upsalla, Schweden. Die Resultate seiner Arbeit wurden in *Astronomy & Astrophysics* unter dem Titel "Low Amplitude Variable Stars" 1977 veröffentlicht. 15 Sterne wurden bearbeitet. Nur in einer Fußnote wird festgehalten, dass ein Vergleichssterne, BD+21.203, ebenfalls veränderlich war. Man hat 26 Messungen gemacht, eine Amplitude von 0.162 mag festgestellt, die Helligkeit im Maximum war 7.09 mag in V. Das Spektrum des Sterns wird mit B9 angegeben, er wird als EA mit einer Periode von 1.4175 Tagen klassiert. Der neu entdeckte Stern wurde in den GCVS als AE Psc aufgenommen, allerdings steht dort ein Spektrum G5, welches der BD+21.203, der auf den Koordinaten 01:31:4.48 +22:44:48 (J 2000) ja tatsächlich hat. Die Originalmessungen sind verloren.

Ich habe den Stern in etwa 12 Nächten beobachtet. Verwendet habe ich die Remote-Geräte in Carona, Tessin und Ca del Monte, Italien: 50-mm-Linsen + ST-7-Kamera. Zuerst meinte ich das 17-fache der angegebenen Periode könnte ein Minimum bringen - Irrtum, nichts zu machen.

Der Hipparcos Satellit hat 1700 neue Veränderliche entdeckt, alle hell und meist mit kleiner Amplitude. Es gab typischerweise 200 Messungen, die Daten wurden bearbeitet und in ganz vorbildlicher Art veröffentlicht. Die Sterne, die man einigermaßen klassieren konnte, sind mit der Benennungsliste 75 in den GCVS gekommen. Bei den Amateuren waren sie unbeliebt, weil für ein typisches Amateur-Fernrohr zu hell. Wir haben jahrelang diskutiert und nichts gemacht, erst 2007 ist Petr

Svoboda gekommen, unter allgemeinem Gelächter im Beobachterpraktikum begann er, Hipparcos-Sterne mit einer CCD-Kamera und einem 35-mm-Teleobjektiv von Carl Zeiss Jena zu beobachten. Die Resultate des 500-Mio-EUR teuren Hipparcos werden mit einem Gerät überprüft, das weniger als 2000 EUR kostet.

Daraus ist dann unser bereits erwähntes Remote-Gerät auf Ca del Monte geworden. Mit den von Europa aus sichtbaren Hipparcos-Sternen sind wir fast fertig, HIP 006287, inzwischen V766 Cas, war einer der letzten. Von Fogo aus gibt es noch welche, das dortige Gerät wird im 2020 hoffentlich wieder arbeiten.

V766 Cas steht auf den Koordinaten 01:20:40.2 +51:35:41.2 (J-2000), hat eine Helligkeit von 7.10 mag in V, eine Amplitude von 0.41 mag im Haupt- und 0.39 mag im Nebenminimum. Aus den Hipparcos-Daten wurde eine Periode von 2.32953 Tagen bestimmt. Sebastian Otero hat im VSX 2.329651 Tage und eine Referenz auf meinen Artikel im BAV Rundbrief von 1-2015 hinterlegt. Inzwischen gibt es auch zwei Beobachtungen von Franz Agerer, aber die Minima passen einfach nicht zusammen. Besonders mein erstes Minimum, veröffentlicht in OEJV 0172 und BAVR 2015/1 bereitet Ärger. Es war zusammengesetzt und mit der Hipparcos-Periode als Nebenminimum berechnet, passte nicht ins (B-R)-Diagramm. Ich habe die Originalmessungen nochmals bearbeitet. Als Hauptminimum mit den neuen Elementen berechnet bekommt es JD 2456962.669 und passt gut.

Ich konnte jetzt vor Weihnachten 2019 noch zwei Minima beobachten. Beide remote in Carona (Tessin) mit 50-mm-Teleobjektiv von Carl Zeiss Jena und ST-7 Kamera.

JD 2458840.381  $\pm$ 0.005 primär

JD 2458841.441  $\pm$ 0.005 sekundär

Das neue (B-R)-Diagramm mit den Elementen 48502.42 + 2.239682 enthält jetzt 9 Minima und zeigt, dass die Nebenminima 0.110 Tage vor der Phase 0.5 stattfinden. Bisher war nicht bekannt, dass V766 Cas ein verschobenes Nebenminimum hat.

Nun kommt noch der Vergleich mit dem AE Psc. Die Rektaszension ist nur um 11 Minuten verschieden, man kann also immer beide Sterne zur gleichen Zeit beobachten. Die Deklination ist ca. 29 Grad unterschiedlich. Die normale Helligkeit des AE Psc wird mit 7.09 magV, die des V766 Psc mit 7.10 magV angegeben. Das Spektrum des AE Psc war nach Henriksson B9, das Spektrum des V766 Cas ist nach GCVS B8. Sterne der 7. Magnitude mit Spektrum B gibt es auf dem ganzen Himmel nur wenige. Wenn man die kürzere Hälfte (von Hauptminimum zu Nebenminimum) des V766 Cas nimmt, kommt man der Periode von Hendriksson schon nahe. Zudem hat der ja nur zwei Messpunkte gehabt, keineswegs Minimazeiten. Seine Amplitude von 0.16 mag gegen 0.41 mag deutet auch darauf hin.

Ich wage also die Behauptung, dass AE Psc und V0766 Cas identisch sind.