

Neue Ergebnisse von den wenig beobachteten Mirasternen

Frank Vohla

Beim Erscheinen des Artikels „Neues zu vernachlässigten Mirasternen“ [1] im BAV Rundbrief 1/2012 waren Z Oph, TW Per und R Tau nahe am Maximum. Mit danach gemachten BAV-Beobachtungen ließen sich die Zeitpunkte der Maxima bestimmen. Bei CD Gem und Y Ori war das nicht möglich. Internationale Beobachtungen belegen, dass die GCVS-Elemente noch stimmen. RU Her befindet sich im Anstieg.

Z Oph - das unmögliche Maximum

Z Oph gehört zu den Mirasternen, von denen in den letzten Jahren keine Maxima beobachtet worden sind. In den 1990er Jahren war der Stern noch sehr intensiv beobachtet worden. Nach dem Maximum von 2001 riss die Serie schlagartig ab. Vom Februar 2007 gibt es dann noch ein unsicheres Maximum von Thorsten Lange.

Was war geschehen? Unter den Bedeckungsveränderlichen sind Objekte berüchtigt, die eine Periode von genau einem Tag oder dem Mehrfachen davon haben. Finden die Maxima am helllichten Tage statt, sind die Minima sehr lange nicht beobachtbar, bis die geringen Abweichungen von 24 Stunden oder dem mehrfachen davon sich soweit aufsummiert haben, dass die Minima wieder nachts beobachtet werden. Bei Mirasternen ist die tückische Periodendauer ein Jahr. Das Mehrfache davon kommt nur selten vor.

Z Oph hat eine Periode von 349 Tagen lt. GCVS. Die positiven (B-R)-Werte deuten auf etwa 350 Tage hin. Die Maxima rücken somit Jahr für Jahr nur wenig mehr als zwei Wochen vor. Die letzten Maxima um das Jahr 2000 ereigneten sich im Juni. Danach verlagerte sich das Geschehen an den Morgenhimmel. Maxima wären prinzipiell noch erfassbar gewesen, aber von den wenigen Leuten, die noch Mirasterne am Morgenhimmel beobachteten, befasste sich niemand mit Z Oph.

Es sollte noch schlimmer kommen. Der Bereich des Schlangenträgers, in dem sich Z Oph befindet, lässt sich bis Ende November am Abendhimmel beobachten, geht dann heliakisch unter und taucht Anfang Januar am Morgenhimmel wieder auf. Dazwischen ist eine Lücke von einem Monat Dauer. Die Nähe der Maxima an dieser Lücke hat wohl dazu geführt, dass sich nach 2007 überhaupt niemand mehr des Sternes annahm. Im Zuge der 2010 gestarteten Kampagne zur Wiederbeobachtung vernachlässigter Sterne setzte die Beobachtungstätigkeit bei Z Oph im Jahr 2011 wieder ein. Der lt. BAV Circular erwartete Zeitpunkt des Maximums schien mit dem 1. Dezember äußerst ungünstig zu sein. Man würde den Anstieg bis zum Maximum beobachten können und dann würde die Lücke kommen.

So kam es auch. Günther Krisch und ich beobachteten seit September 2011 einen Helligkeitsanstieg, der Ende November in eine Stagnation überging. Im Dezember endete zudem das Superwetter, das im Oktober und November viele Beobachtungen ermöglicht hatte. Hoffnungen, ein Stück Abstieg der Abenddämmerung abzurufen, erfüllten sich nicht mehr. Um so überraschender waren erste Beobachtungen Anfang Januar am Morgenhimmel. Am 3. Januar lag die Helligkeit wie Ende November bei $8^m,4$. Das weckte Hoffnungen, dass sich bei günstigem Verlauf des Abstiegs der Zeitpunkt des Maximums noch bestimmen lässt [1]. Der weitere Verlauf der folgenden

Lichtkurve erfüllte diese Hoffnungen. Eine Auswertung mit Fourier-Fit 1.4 ergab ein Maximum JD 2455897,5. Dieser Wert stimmt mit der Prognose aus dem BAV Circular überein. Gegenüber den GCVS-Elementen bedeutet dies ein (B-R) von + 60 Tagen.

Das nächste Maximum ist Mitte November zu erwarten. Vielleicht gelingt es noch einmal, die Unsichtbarkeitslücke zu überspringen.

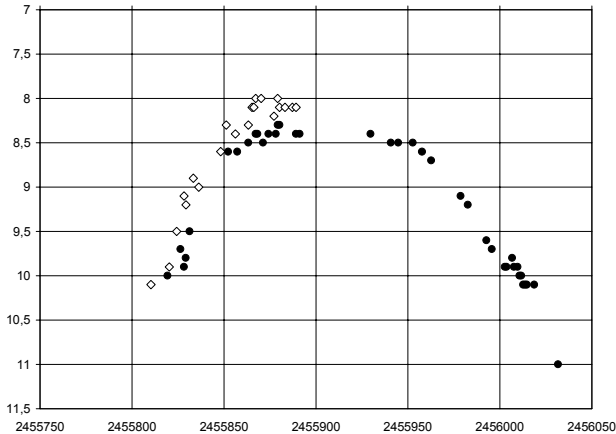


Abb.1: BAV-Beobachtungen Z Oph: Krisch 10 (weiße Routen), Vohla 39 (schwarze Kreise)

Y Ori

Y Ori sollte mit GCVS-Elementen ein Maximum um den 2. Januar haben. Das wäre ein günstiger Zeitpunkt gewesen. Leider kam es anders als gedacht. Im Dezember war das Wetter nicht optimal, um den im Maximum nur 11m hellen Stern im Anstieg beobachten zu können. Im Januar hatte ich dann noch drei Beobachtungen vom Abstieg, die darauf hindeuteten, dass der GCVS nicht völlig daneben liegt. AAVSO-Beobachtungen lassen bei starker Streuung ein Maximum zum Jahreswechsel erahnen.

TW Per - schwaches, spätes Maximum

Bei TW Per gelang bereits Anfang 2011, den Zeitpunkt eines knapp 10^m hellen Maximums zu bestimmen. Das (B-R) lag bei + 60 Tagen. In diesem Bereich hatten die Werte auch um das Jahr 2000 gelegen, als der Stern von Harald Marx viel beobachtet worden war. Daher war es naheliegend, für das nächste Maximum auch ein (B-R) von + 60 Tagen anzunehmen und dieses Maximum um den 12. Dezember 2011 herum zu erwarten. Ende November/Anfang Dezember tat sich aber noch nichts. Erst am 15. Dezember zeigte der Stern sich mit schwachen 12^m,5. Die Helligkeit stieg noch um etwa eine Größenklasse bis Mitte Januar, um im Februar wieder unter 12^m zu fallen. Mit JD 2455947 hatte das Maximum ein (B-R) von + 99 Tagen. Das ist ein enormer Sprung. Die Ursache könnte im unzureichenden Datenmaterial liegen. Zum Test nahm ich 43 Beobachtungen aus dem Quick Look der AAVSO. Damit errechnete Fourier-Fit

ein Maximum JD 2455943. Das sind immer noch + 95 Tage (B-R). Auch mit „Gewalt“ ist keine nennenswerte Annäherung an 60 Tage möglich. Es bleibt spannend, was der Stern im nächsten Winter macht.

Im nächsten BAV Circular wird die in der (B-R)-Kurve zu sehende lineare Korrektur Verwendung finden, woraus sich diese instantanen Elemente ergeben:

$$\text{Max} = \text{JD } 2439418,40 + 336\text{d},87 * E$$

Das nächste Maximum ist damit um den 30. November zu erwarten. Sollte das nächste Maximum wieder zu den alten + 60 Tagen (B-R) zurückkehren, wird es zwei Wochen früher stattfinden. Setzt sich ein Trend zu größeren (B-R)-Werten fort, kann es sich auch zwei Monate verspäten. Man sollte also schon Anfang November nach dem Stern Ausschau halten und unverdrossen weitermachen, auch wenn der Stern erst Ende Dezember sichtbar wird.

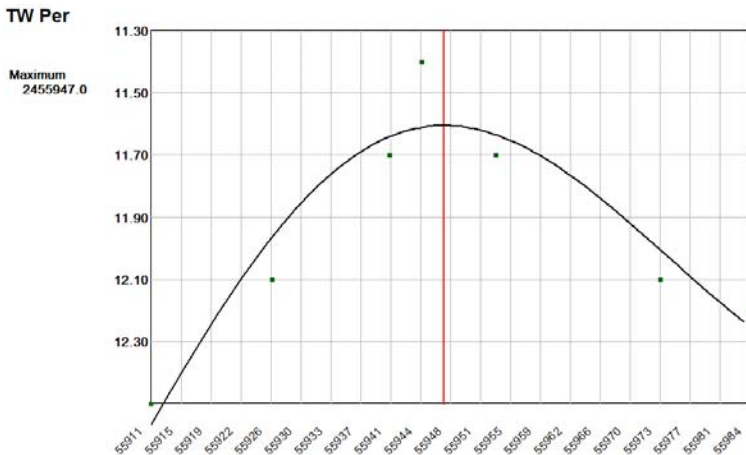


Abb. 2: TW Per, Fourier-Fit aus 7 Beobachtungen von Vohla

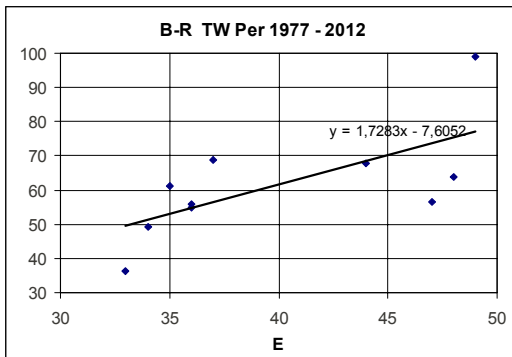


Abb.3: (B-R) von TW Per

CD Gem

Im Februar und März hatte ich jeweils eine Einzelbeobachtung unter 12^m . Andere BAV-Mitglieder beobachteten den Stern nicht. Zu erwarten wäre mit GCVS-Elementen ein Maximum Ende Februar. AAVSO-Beobachtungen bestätigen dies ungefähr. Das nächste Maximum gibt es Mitte Dezember, ein Fall für größere Geräte.

R Tau

Bei R Tau ließ sich das günstig gelegene Maximum vom Januar zu Ende beobachten. Mit den instantanen Elementen

$$\text{Max} = \text{JD } 2445250,00 + 324,13 * E$$

war ein Maximum zu JD 2455946,1 zu erwarten.

R Tau

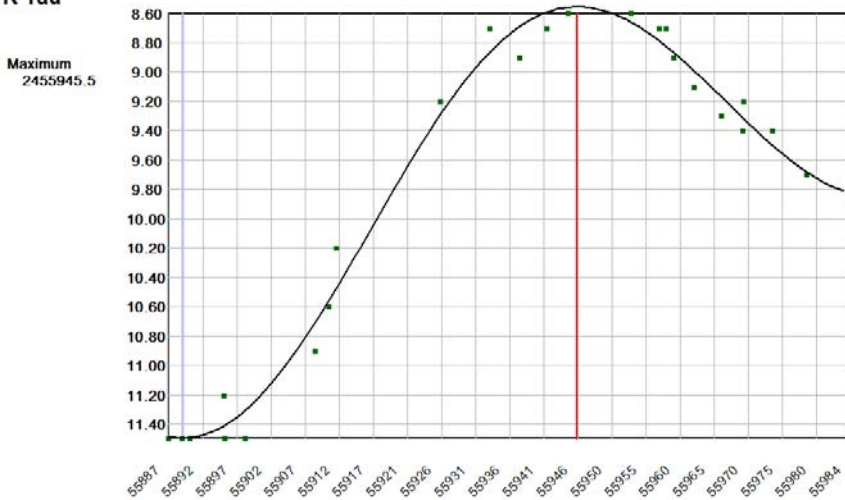


Abb.4: Lichtkurve mit Fourier-Fit; Augart (1), Schubert (1), Vohla (23)

Die Beobachtungen ergaben nach Auswertung mit Fourier-Fit JD 2455945,5. Die Abweichung liegt unter einem Tag. Das nächste Maximum wird Anfang Dezember zu sehen sein, ein günstiger Zeitpunkt.

RU Her

Bei einer Periode von 484,34 Tagen (GCVS) braucht RU Her für seinen Helligkeitsanstieg von 14^m bis ca. 8^m mehr als ein halbes Jahr. Im März lag die Helligkeit bei $11^m,5$. Das nächste Maximum ist im August zu erwarten. Der Rundbrief wird damit noch zeitig genug erscheinen, um zum Mitbeobachten anzuregen.

Literatur

[1] Vohla, F.; Neues zu vernachlässigten Mirasternen; BAV Rundbrief 1/2012