

Der Bedeckungsveränderliche OW Geminorum

Andreas Viertel

Der Bedeckungsveränderliche OW Gem (GSC 1332 490) gehört mit einer Periode von 1258,582 Tagen in seiner Klasse zu den Exemplaren mit der längsten Periode. Er wird nur noch von solchen Exoten wie Epsilon Aur und VV Cep übertroffen.

Erstaunlicherweise wurde er erst 1988 als solcher entdeckt. Dan H. Kaiser von der AAVSO bemerkte bei Aufnahmen mit einem 200mm-Teleobjektiv auf Farbdiafilm, die er zur Entdeckung von Supernovae in Galaxien anfertigte, als Nebenergebnis einen Helligkeitsabfall des Sternes von 8.2 mag auf etwa 10 mag.

Schuld daran, dass sich der leicht beobachtbare helle Stern solange einer Entdeckung entzog, ist die kurze Dauer des Minimums. Es dauert nur etwa 14 Tage, das sind lediglich etwa 1,1 % der Periode! Nachforschungen im Harvard-Plattenarchiv führten auf die o.g. Periode. Damit hat sich der Stern einen Platz in den Annalen der Bedeckungsveränderlichen gesichert.

Beide Komponenten des Sternes sind unterschiedlich gefärbt. Der kleinere und hellere Stern ist weiß (Spektraltyp F 2), der größere und kühlere gelborange (G 8). Während des Hauptminimums wird der hellere Stern von dem wesentlich größeren lichtschwächeren Stern bedeckt, deshalb die etwa zweiwöchige Dauer des Minimums. Das Nebenminimum ist nur 0.1 mag tief und visuell nicht beobachtbar.

Mir selbst ist es gelungen, den Veränderlichen im Minimum in einem 100/600 Refraktor bei 37x orangerot inmitten der weißen Vergleichsterne zu sehen. Mit größeren Instrumenten dürfte der Effekt noch wesentlich deutlicher zu sehen sein. Im Maximum überstrahlt die hellere Komponente alles und der Stern erscheint rein weiß. Aufgrund seiner Periode von knapp 3,5 Jahren konnte in den letzten Jahren nur das in die Wintermonate fallende Hauptminimum alle 7 Jahre beobachtet werden. Das andere fiel in die Sommermonate. Jetzt wechselten die sichtbaren Minima des Sterns in die Frühlings- bzw. Herbstmonate und ein Hauptminimum fiel in die Zeit um den 6. Mai 2012. Das nächste wird Mitte Oktober 2015 am Morgenhimmel zu sehen sein.

Die letzten Minima am 12.2.1995, 02.01.2002, 24.11.2008 und 06.5.2012 wurden von einigen Beobachtern der AAVSO und der BAV beobachtet, was eine schrittweise geringfügige Verbesserung der Genauigkeit der Periode ermöglichen konnte. Shawn Dvorak (1) bestimmte 2008 die Elemente des Sternes zu

$$\text{JD min } 2415779,0 + 1258,581 \times E$$

Dem Beobachtungsauftrag auf der Internet-Seite der BAV für 2012 folgten die Beobachter

-Franz-Josef (Josch) Hambsch, Belgien, Astrograph 40cm, f:6,8 mit CCD-Kamera FLI ML 16803

-Wolfgang Vollmann, Österreich, 100mm-Newton visuell, digitale Spiegelreflexkamera

-Peter Reinhardt, Österreich, Refraktor 100/640, visuell

-Andreas Viertel, Deutschland, Refraktor 120/600, visuell

Einige visuelle Einzelschätzungen kamen noch von Robert Korn, Deutschland, Refraktor 63/840 und von Frank Vohla, Deutschland.

Erschwerend auf die visuellen Helligkeitsschätzungen wirkte die geringe Höhe des Veränderlichen am abendlichen tiefen Dämmerungshimmel. Erstaunlich trotzdem die erreichte Genauigkeit. Bemerkenswert ist der Buckel im Abstieg zum Minimum der visuellen Lichtkurve. Da er nicht reell sein kann, lohnt sich ein Nachdenken über die Ursache.

Ich neige zu der Ansicht, er ist ein Ausdruck des sog. Purkinje-Effektes. Dieser besagt, dass rote Sterne am Dämmerungshimmel heller geschätzt werden, als sie sind, weil das Auge nicht nur das Stäbchensehen nutzt, sondern bei ausreichender Helligkeit außerdem noch das farbige Zäpfchensehen. Auf die Minimumsbestimmung hat dieser Buckel aber kaum einen Einfluss.

Die einzelnen Beobachter bestimmten folgende Minimumszeitpunkte:

| | | |
|--------------|----------------|------------------------|
| F.-J. Hamsch | JD 2456053,495 | +/- 0,179 d (V-Filter) |
| F.-J. Hamsch | 53,557 | +/- 0,198 d (I-Filter) |
| W. Vollmann | 53,5 | +/- 0,1 d |
| A. Viertel | 53,7 | +/- 0,2 d |

Damit ließe sich ein gemeinsames Minimum innerhalb der Fehlergrenzen bei etwa JD 2456053,5 festlegen.

Allerdings implizieren die wesentlich genaueren Helligkeitsmessungen von F.-J. Hamsch eher einen um wenige Stunden früher liegenden Minimumszeitpunkt. Nach den Ephemeriden sollte das Minimum bei JD 245653,592 eingetreten sein. Es ist erstaunlich, wie nahe auch die visuellen Beobachter an diesem Zeitpunkt liegen! Die Ergebnisse zeigen, dass die Elemente des Sternes nunmehr genau genug bekannt scheinen.

Verbesserungen sind nur noch im Detail zu erwarten. Der verbliebenen Abweichung von etwa 2 Stunden könnte man mit der Beobachtung weiterer Minima nachgehen. Jedes weitere Minimum verbessert die Periode weiter.

Aufgrund der langen Periode und der Physik der beiden Einzelsterne ist von keiner gegenseitigen Wechselwirkung auszugehen, so dass die Periode stabil erscheint. Ist die Beobachtung dieses Sternes nun überflüssig?

In astrophysikalischer Sicht sind keine Überraschungen zu erwarten. Es ist aber ein Erlebnis besonderer Art, einen solch hellen Stern mit einer derart langen Periode in seinem Minimum zu beobachten.

Neben ihm sind uns eigentlich nur noch Epsilon Aur und VV Cep erreichbar, wenn auch mit anderer Physik behaftet.

Er ist außerdem ein visuell leicht beobachtbarer Stern. Als Vergleichssterne genügen
GSC 1333 1277 (7.92 mag V)
GSC 1332 564 (8.93 mag V)
GSC 1332 578 (9.82 mag V)

Die elektronische Beobachtung ermöglicht allerdings eine ungleich genauere Elementenbestimmung, wie in den Bildern der Lichtkurven eindrucksvoll gezeigt.

Literatur:

(1) Dvorak, Shawn The 2008 Primary Eclipse of OW Gem, 2009 OEJV 100.1

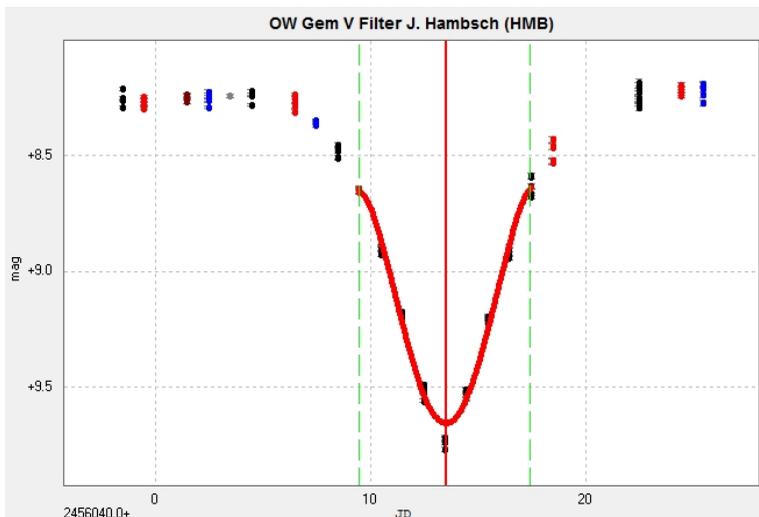


Abb. 1: CCD-Lichtkurve in V von Josch Hamsch

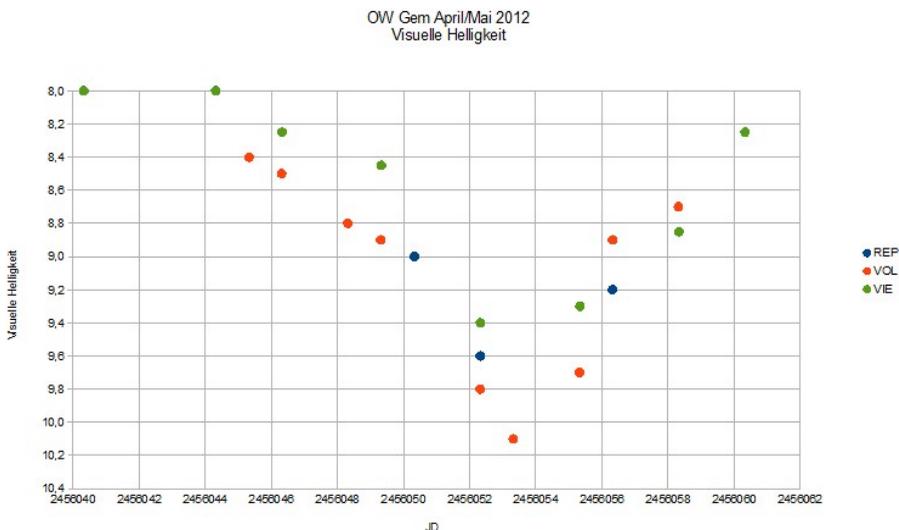


Abb. 2: visuelle Gemeinschaftslichtkurve Vollmann-Reinhardt-Viertel