

Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 68 (2010)
Heft: 356

Artikel: Beobachtungen im Orionnebel : Veränderliche im Trapez
Autor: Schirmer, Jörg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-897957>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Beobachtungen im Orionnebel

Veränderliche im Trapez

■ Von Jörg Schirmer

Schauen wir uns den Orionnebel (M 42) im Teleskop an, so werden wir im Allgemeinen nach einer Weile die Vergrößerung erhöhen, um das Mehrfachsystem theta1 Orionis (Trapez) genauer zu beobachten. Je nach Ausrüstung können wir dann vier helle (A – D) und vielleicht noch zwei schwächere Sterne (E u. F) erkennen. In manchen Nächten kann das Trapez aber von der gewohnten Erscheinung abweichen.

Zu den wohl am häufigsten beobachteten Sternen gehören die Mitglieder des Trapezes im Zentrum von M 42, dem beliebten Orionnebel. Die vier bekannten hellen Sterne erhielten die Buchstaben A, B, C, D entsprechend der aufsteigenden Rektaszension. Theta 1 Orionis A ist demnach die westlichste Komponente. Die beiden rund 11^{mag} hellen Mitglieder erhielten ihren Buchstaben in der Reihenfolge ihrer Entdeckung (E 1826 durch F. G. W. STRUVE, F 1830 durch J. HERSCHEL).

Der vierthellste Stern im Trapez mit der Bezeichnung theta 1 Orionis B ist auch als Veränderlicher BM Orionis bekannt. Hinter diesem Namen verbirgt sich ein enges Sternenpaar aus einem B0V- und einem A7IV-Stern, das den gemeinsamen Schwerpunkt in 6,470533 Tagen umkreist. Auf Grund der günstigen Bahngeometrie kommt es für uns in regelmässigen Abständen zu gegenseitigen Bedeckungen, die sich als Lichtschwächung bemerkbar machen. Die gesamte Bedeckungsdauer des Hauptminimums beträgt 18,6 Stunden. Während dieser Zeit kommt es für 6,2 Stunden zu einer totalen Phase, in der das schwache Licht zumeist bei 8,52 mag verweilt, in der Mitte der Bedeckung aber um einige hundertstel Grössenklassen ansteigt. Zudem kann die Tiefe der Bedeckung minimal variieren. Im Normallicht strahlt das System mit 7,95 mag. Dem Gelegenheitsbeobachter wird dieser Unterschied nicht sogleich auffallen. Das Nebenminimum findet zur Hälfte der Periode statt, bringt jedoch, wie bei vie-



Infrarotbild des Orion-Nebels: Von Sternen erwärmter Staub leuchtet rot und orange, das Licht der Sterne blau, heisses Gas und Staub erscheinen grün. JPL/NASA

len Algol-Systemen, nur eine Lichtschwächung um rund 0.05 mag. Nach neuesten Forschungen handelt es sich bei BM Ori um ein System aus insgesamt fünf Sternen. Tabelle 1 listet alle Bedeckungen vom 28. Januar bis zum 3. April 2010 auf. Zu Beginn der Saison lässt sich die Totalität vollständig, danach nur noch teilweise beobachten, ordent-

liche Ausdauer und passende Kleidung vorausgesetzt.

Abbildung 1 zeigt eine Aufnahme von BM Ori im Minimum, die ich am 23. Dezember 1995 aufnehmen konnte.

Neben dem eben erwähnten BM Ori enthält das Trapez noch einen weiteren hellen Veränderlichen, nämlich theta 1 Orionis A (V1016 Orionis). Trotz der Beobachtungshäufigkeit dieser Sternkonstellation, wurde dieser Veränderliche eher zufällig in der Wintersaison 1973/74 durch ECKMAR LOHSEN während einer Beobachtungskampagne an BM Ori entdeckt. Er fand den Stern um rund 1,1 Grössenklassen schwächer als normal. Statt 6,7^{mag} hatte der Stern nur noch eine Helligkeit von 7,8 mag. Das Trapez zeigte sich in ungewohntem Anblick, zwei hellere und zwei schwächere Sterne.

Mit 65,4328 Tagen hat dieser Algol-Bedeckungsveränderliche eine Periode, die es fast unmöglich macht, eine komplette Lichtkurve in einer Saison zu erhalten. So musste LOHSEN damals 13 Monate warten, um überhaupt ein zweites Hauptminimum beobachten zu können. Erst 1976 herrschte Klarheit über die genaue Periode dieses Sternsystems. Der gesamte Bedeckungsvorgang dauert 18,8 Stunden, wobei der Stern 1,6 Stunden im konstanten Licht verharrt. Der Hauptstern ist ein heisser und massereicher Hauptreihenstern vom Spektraltyp B0.5V. Bei dem Begleiter handelt es sich sehr wahrscheinlich um einen Stern vom Spektraltyp A0, der die Hauptreihe noch nicht erreicht hat. Zum System gehört noch ein dritter Stern, der für die Amateurbeobachtung aber keine Bedeutung hat.

Die Tabelle 2 listet die eine Bedeckung Bedeckung vom 21. Februar 2010 auf. Die Minima sind hier wesentlich seltener. Dazu kommt noch die kurze Dauer der Totalität, welche die Chancen weiter einschränkt. Daher lassen sich in dieser Beobachtungssaison von dem seltenen Ereignis einmal das Ende der totalen Phase mit anschliessendem Abstieg und bei der zweiten Gelegenheit nur ein Teil des Anstiegs beobachten.

Bis heute ist es nicht gelungen das Nebenminimum nachzuweisen. Das wird auch weiterhin nicht ganz einfach sein, da es ebenso wie das Hauptminimum kaum länger als 1 % der Periode sein wird und dabei nur einige hundertstel bis zehntel Grös-

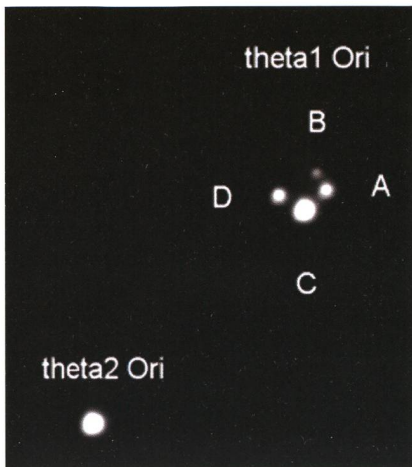


Abb. 1: Das Trapez (*theta1 Ori*) mit dem Veränderlichen *BM Ori* (Stern „B“) im Minimum. Aufnahme vom 23. Dezember 1995 mit LcCCD14SC von OES am 4“-Refraktor plus Barlow-Linse.

senklassen schwächer ausfallen dürfte als das Normallicht. Wer zur Aufdeckung des Nebenminimums beitragen möchte, muss natürlich bei jeder Gelegenheit ran. Noch ein Hinweis: Die Auswertung der Messungen am Veränderlichen ist in diesem Himmelsareal nicht

ganz einfach, weil fast alle im näheren Umfeld stehenden Vergleichsterne auf Grund ihres jugendlichen Alters zumindest leichte Helligkeitsschwankungen aufweisen, die teilweise noch nicht katalogisiert sind. Das Gebiet sollte vorher sorgfältig sondiert werden. Im Grunde braucht man zu Fotometrie in diesem Gebiet ein Programm, dass die Helligkeit aus der PSF berechnet.

Tipp

In diesem Himmelsareal lassen sich schöne Aufnahmeserien anfertigen, die man sodann mit einem Blinkkomparator betrachten kann. Das Ergebnis ist wirklich überraschend. Mit etwas grösserem Aufwand lassen sich auch ansprechende Animationen herstellen.

■ **Jörg Schirmer**
Gütschrain 5
CH-6130 Willisau

BM Ori

Bedeckungsanfang UTC	Totalitätsanfang UTC	Minimum UTC	Totalitätsende UTC	Bedeckungsende UTC
28.01.2010 08:05	28.01.2010 14:17	28.01.2010 17:23	28.01.2010 20:29	29.01.2010 02:41
03.02.2010 19:22	03.02.2010 01:34	04.02.2010 04:40	04.02.2010 07:46	04.02.2010 13:58
10.02.2010 06:40	10.02.2010 12:52	10.02.2010 15:58	10.02.2010 19:04	11.02.2010 01:16
16.02.2010 17:57	17.02.2010 00:09	17.02.2010 03:15	17.02.2010 06:21	17.02.2010 12:33
23.02.2010 05:15	23.02.2010 11:27	23.02.2010 14:33	23.02.2010 17:39	23.02.2010 23:51
01.03.2010 16:32	01.03.2010 22:44	02.03.2010 01:50	02.03.2010 04:56	02.03.2010 11:08
08.03.2010 03:50	08.03.2010 10:02	08.03.2010 13:08	08.03.2010 16:14	08.03.2010 22:26
14.03.2010 15:08	14.03.2010 21:20	15.03.2010 00:26	15.03.2010 03:32	15.03.2010 09:44
21.03.2010 02:25	21.03.2010 08:37	21.03.2010 11:43	21.03.2010 14:49	21.03.2010 21:01
27.10.2010 13:43	27.10.2010 19:55	27.10.2010 23:01	28.10.2010 02:07	28.10.2010 08:19
03.04.2010 01:00	03.04.2010 07:12	03.04.2010 10:18	03.04.2010 13:24	03.04.2010 19:36

Tab. 1: Die nächsten Minima von *BM Orionis* (*Theta 1 Orionis B*). Die Tabelle gibt alle Bedeckungen vom 28. Januar bis zum 3. April 2010 ohne Rücksicht auf die Sichtbarkeit an. Für Amateure, die eine komplette Lichtkurve anfertigen wollen, bietet die Tabelle einen guten Anhalt bei der Beobachtungsplanung. Eine Beobachtung ist selbstverständlich auch im kommenden Winter wieder möglich. Die genauen Bedeckungsdaten können beim Autor bezogen werden.

V 1016 Ori

Bedeckungsanfang UTC	Totalitätsanfang UTC	Minimum UTC	Totalitätsende UTC	Bedeckungsende UTC
21.02.2010 18:51	22.02.2010 03:27	22.02.2010 04:15	22.02.2010 05:03	22.02.2010 13:39

Tab. 2: Das nächste Minimum von *V1016 Orionis* (*Theta 1 Orionis A*). Im Zeitraum vom 28. Januar 2010 bis zum Ende der Saison gibt es nur ein Minimum. Das letzte fand am 18. Dezember 2009 statt und hätte zu einer passablen Beobachtungszeit mitverfolgt werden können. Weder das Dezember- noch das Februarereignis sind infolge der recht langen Periode gut beobachtbar. Im Dezember stand das Trapez zur Mitte der totalen Phase gerade einmal 3° über dem Osthorizont. Beim Februarereignis steht das Sternbild Orion mit Einbruch der Dunkelheit hoch im Süden, ist aber zur Zeit der Totalität bereits untergegangen. Wer zu diesem Veränderlichen für den kommenden Winter die genauen Daten erhalten möchte, kann sich an den Autor wenden.

Erläuterungen

(aus dem General Catalogue of Variable Stars)

Bedeckungssysteme:

Dies sind Doppelsternsysteme, deren Neigung der Bahnebene nahezu oder vollständig mit der Sichtlinie vom Beobachter zum Stern zusammenfällt, so dass sich beide Komponenten periodisch gegenseitig bedecken. Folglich sieht der Beobachter Veränderungen der scheinbaren gemeinsamen Helligkeit des Systems, welche mit der Periode des Bahnumlaufs der Komponenten übereinstimmen.



Algol-(β-Persei)-Bedeckungsveränderliche (EA):

Dies sind Doppelsternsysteme mit sphärischen oder schwach ellipsoidischen Komponenten. In ihren Lichtkurven lassen sich Beginn und Ende der Bedeckung leicht erkennen. Zwischen den Bedeckungen bleibt das Licht konstant oder variiert nur geringfügig auf Grund von Reflexionseffekten oder wegen der schwachen Ellipsoidität der Komponenten oder wegen physischer Veränderungen. Das Nebenminimum kann fehlen. Die Perioden streuen in einem extrem weiten Bereich von 0,2 d bis zu 10000 d und mehr. Die Amplituden sind ebenfalls sehr unterschiedlich und können mehrere Grössenklassen erreichen.

Kleinanzeige

Günstig zu verkaufen

Reisedobson 200mm f/4

und die grössere Variante

Reisedobson 300mm f/5

Franz Gratwohl, Fulenbach, 062 / 926 38 07