Zeitschrift: Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft
Herausgeber: Schweizerische Astronomische Gesellschaft
Band: 71 (2013)
Heft: 375

Artikel: Wenn Fleiss sich auszahlt : der Veränderliche AK Aur
Autor: Schirmer, Jörg
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-897623

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

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

Wenn Fleiss sich auszahlt

Der Veränderliche AK Aur

Von Jörg Schirmer

Zur Aktualisierung meines Beobachtungsprogramms durchforste ich gerne die Lichtenknecker Datenbank der Bundesdeutschen Arbeitsgemeinschaft für Veränderliche Sterne e.V. (BAV) nach Veränderlichen, die nur wenige Beobachtungseinträge aufweisen und deren letzte Beobachtung einige Jahrzehnte zurückliegt.

Neben anderen interessanten Objekten stiess ich dabei auf AK Aurigae (J2000 Rek.: 06h 39m 17.3s, Dek.: +31° 36' 46"), der dort auf acht Einträge aus der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts kommt. Die Veränderlichkeit des Sterns wurde zum ersten Mal in den Astronomischen Nachrichten, Nr. 233, S. 35-39, von 1928 erwähnt. Dort berichten P. Guthnick und R. Prager über siebzehn neue Veränderliche, die sie bei der Durchmusterung ihrer Ernostar Aufnahmen mit Zentrum (B1855) Rek. = 7h, Dek. = +24° fanden. Dabei standen ihnen 25 Platten aus dem Jahr 1927 sowie 27 Platten aus 1928 zur Verfügung. AK Aur trägt in der Veröffentlichung die vorläufige Bezeichnung 223,1928 Geminorum. Die Helligkeitsschwankung ist mit 10.0^{mag} bis 10.9^{mag} angegeben, der Typ als Algol-Veränderlicher bestimmt. Zusätzlich werden erste Elemente gegeben:

Min. [HJD] = 2424975.7 + E · 42.8 d

In den Anmerkungen zu dem Stern ist unter anderem zu lesen: «Möglicherweise ist die Periode zu halbieren.» 1935 verwendet R. Prager in einer Tabelle seines Artikels *„Katalog und Ephemeriden veränderlicher Sterne für 1936“* (Kleinere Veröffentlichungen der Universitätssternwarte zu Berlin Babelsberg, Nr. 15) eine Periode von 7.15 Tagen, demnach rund ein Sechstel des oben vorgestellten Wertes. Interessant, dieses kleine Werk wird in Simbad nicht referenziert. In der Veröffentlichung von Brancewicz und Dworak aus dem Jahr 1980 [1] ist sogar eine Periode von 2.38144 Tagen zu lesen. Das ist die Hälfte der Periode, die wir heute im General Catalogue of Variable Stars GCVS finden. Dort lauten die Daten und Elemente:

EA $10.55\ (0.5)^{mag}$ B, Min. [HJD] = 2451577.66 + E · 4.76 d

Er ist dort demnach als Bedeckungsveränderlicher vom Algol-Typ mit einer Periode von 4.76 Tagen eingetragen. Die fotometrischen Werte liegen im B-Band vor. Die durchmessene Helligkeitsamplitude wird zu 0.5^{mag} angegeben. Mit diesen Daten findet man ein B-R (Beobachtung minus Rechnung, englisch: O-C), das im Laufe der Zeit linear auf über 30 Stunden angewachsen ist! Hier stimmen also die berechneten Elemente nicht mit den Beobachtungen überein.

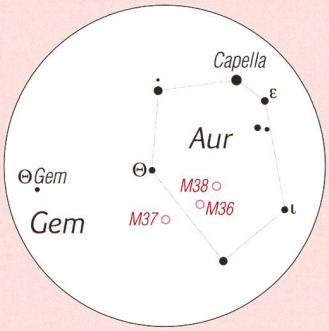
Anton Paschke (Rüti ZH) hat Rotse-Daten ausgewertet und ein Minimum am 2. Oktober 1999 gefunden. Die von ihm neu berechneten Elemente finden wir im tschechischen O-C gateway [2]:

2428238.33 + E · 4.763137 d prim
2428240.712 + E · 4.763137 d sek

Suchkarte Veränderlicher AK Aurigae

Erstes Minimum 2424975.420, 04.04.1927, 22:05
Letztes Minimum 2430367.346, 07.01.1942, 20:18

Minimum	Fotometrie	Beobachter	Quelle
2424975.420 I	pg	R.Prager (Kämper)	KVBB 6.7
2428126.391 II	pg	W. Wenzel	MVS 152
2428238.330 I	pg	W. Wenzel	MVS 152
2428495.694 I	pg	W. Wenzel	MVS 152
2428962.330 I	pg	W. Wenzel	MVS 152
2429219.589 I	pg	W. Wenzel	MVS 152
2430024.553 I	pg	W. Wenzel	MVS 152
2430367.346 I	pg	W. Wenzel	MVS 152



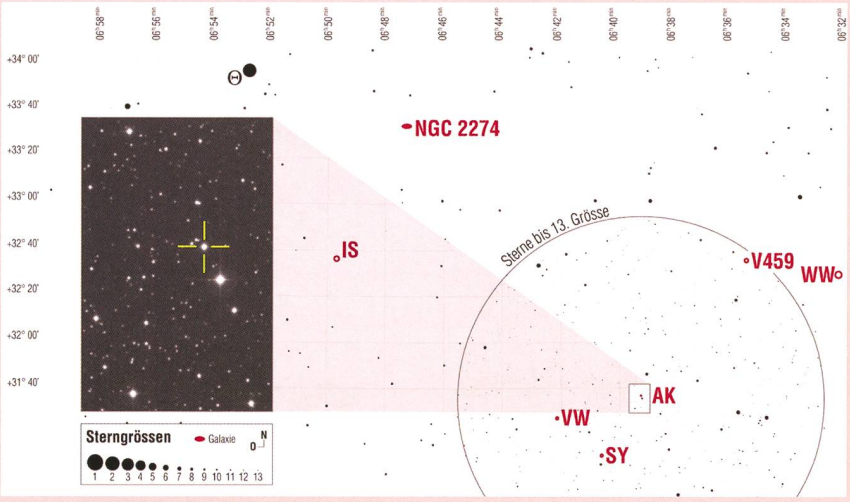


Abbildung 1: Aufsuchkarte für den Veränderlichen AK Aurigae. Für die visuelle Aufsuchung empfiehlt sich der Stern θ Gem oben links in der Karte. Im fotografischen Inset (Ausschnitt POSSII) ist AK Aur durch vier Balken markiert. Die Grösse des Insets entspricht dem Rechteck um AK Aur in der Karte. Auf der Karte sind noch zwei weitere Veränderliche zu sehen, die visuell gut zu beobachten sind. IS Gem, 6.6 – 7.3^{mag}, Periode = 47: d, halbregelmässiger Veränderlicher. Bei halbregelmässigen Veränderlichen wird im Allgemeinen keine Epoche 0 angegeben. WW Aur, 5.9 – 6.5^{mag}, HJD 2452501.8142 + E · 2.52501941 d, Algol-Veränderlicher. (Grafik: Thomas Baer nach Schirmer)

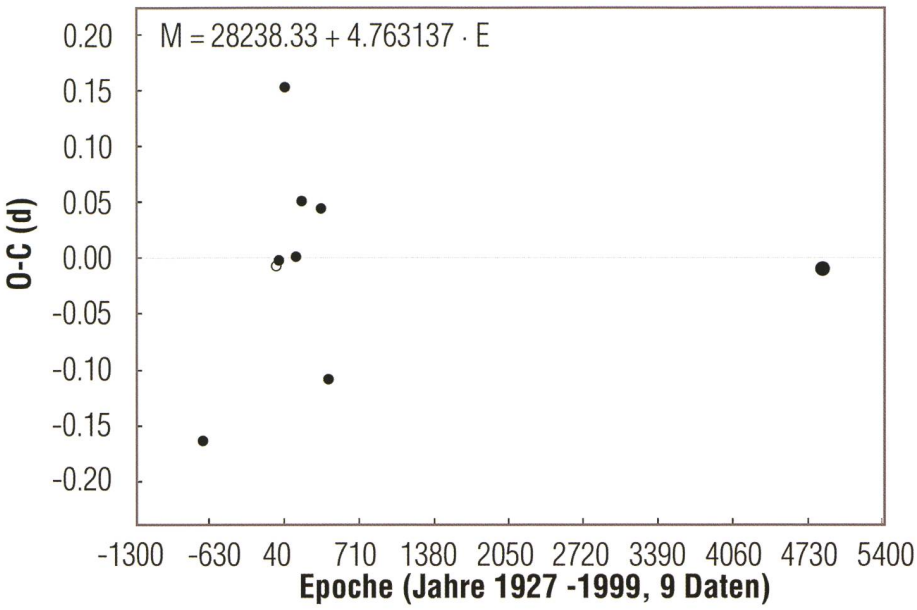


Abbildung 2: Auf der x-Achse sind als Zeitmass die Epochen eingetragen, also die Anzahl der Hauptminima vor und nach dem oben links in der Grafik genannten Heliozentrischen Julianischen Datum. Vor dieses HJD ist noch 24 zur Komplettierung des Datums zu setzen. Der Abstand von einer Epoche zur nächsten entspricht demnach der Periode, ebenfalls oben links in der Grafik zu sehen. Die y-Achse ist in Tage unterteilt, bzw. Zehntel davon, zeigt also die Verfrühung (negativ) oder Verspätung (positiv) des beobachteten Minimums gegenüber der Berechnung an.

Mit diesen neuen Elementen ergibt sich ein B-R-Diagramm, bei dem die Minimumswerte der alten Beobachtungen regellos um +/- 0,15 d schwanken.

Vollständige Lichtkurve

Der Veränderliche AK Aur erscheint noch in verschiedenen Veröffentlichungen, dient in diesen aber zumeist als statistisches Material. Somit kommen wir zu keinen weiteren Erkenntnissen für die Beobachtungsplanung.

Bei meinen Nachforschungen konnte ich zunächst keine Gesamtlichtkurve oder wenigstens den Bereich um das Haupt- bzw. Nebenminimum abgebildet finden. Dies wäre schon interessant gewesen, weil die Periodenangabe aus 1980 ihre Ursache in einem tiefen Nebenminimum haben könnte, das fälschlich für das Hauptminimum gehalten wurde. Demnach hätte sich nicht nur die Beobachtung des Hauptminimums, sondern auch die des Nebenminimums gelohnt, um hier Aufklärung zu schaffen.

Zwischenzeitlich hat sich die Lage aber entscheidend geändert. Bei meinen Recherchen hatte ich versäumt, im Variable Star Index der AAVSO (American Association of Variable Star Observers) VSX nachzuschauen. Und siehe da, dort war Ende März 2012 eine vollständige Phasenlichtkurve des Sterns durch Kiyoshi Kasai eingestellt worden, die komplett auf seinen eigenen Beobachtungen von März bis Mai 2011 und von November 2011 bis März 2012 beruht. Eine Arbeit, die von grosser Ausdauer zeugt.

Die Lichtkurve bestätigt eindrücklich die von A. Paschke gefundene Periode und zeigt, dass die Helligkeit im V-Band zwischen 10.43^{mag} und 10.97^{mag} schwankt. Gleichzeitig können wir die extrem kurze Periode von Brancewicz und Dworak zu den Akten legen. Das Nebenminimum dieses Algol-Veränderlichen bei Phase 0.5 ist viel zu flach, als dass es zu Verwechslungen mit dem Hauptminimum geführt haben könnte.

Durch den Fleiss von Herrn Kasai sind die Unklarheiten bei AK Aurigae beseitigt und es liegt sogar eine komplette Phasenlichtkurve vor. Somit reicht es, wenn der Stern einmal im Jahr beobachtet wird, um die Gültigkeit der Elemente zu überwachen. Der Autor verwendete für diesen Artikel Material der Simbad Datenbank [3], der Lichtenknecker Datenbank der BAV [4] sowie der VSX-Datenbank der AAVSO [5]. Ausserdem dankt der Autor Herrn Kiyoschi Kasai für die Genehmigung zum Abdruck der Lichtkurve.

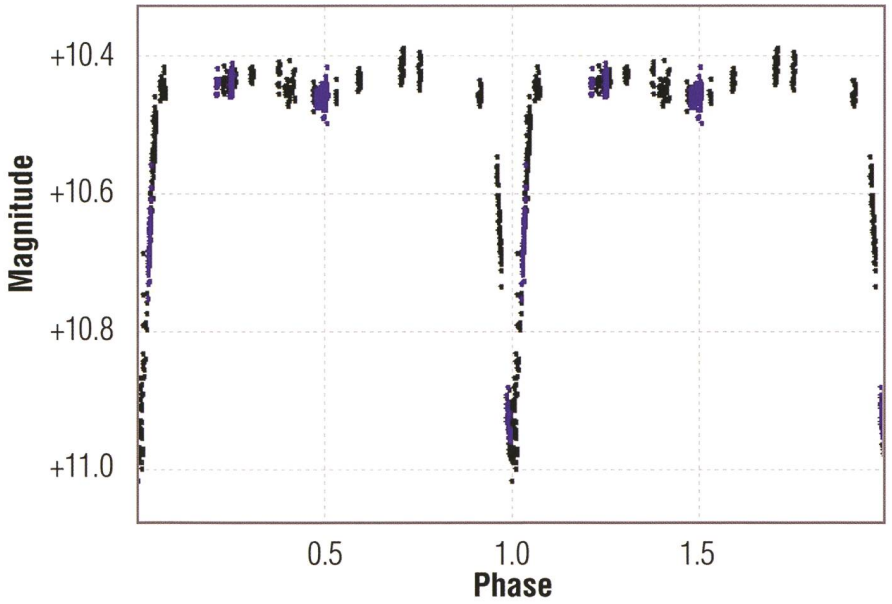


Abbildung 3: Phasenlichtkurve des Algolveränderlichen AK Aurigae von Kiyoshi Kasai. Die Messwerte wurden mit einer Periode von 4.7631 d gefaltet. Zur besseren Darstellung sind zwei Phasen abgebildet.

Jörg Schrimer
Gütschrain 5
CH-6130 Willisau

Quellen

- [1] Acta Astronomica, Vol. 30 (1980), No. 4
- [2] http://var.astro.cz/ocgate/
- [3] http://simbad.u-strasbg.fr/simbad/
- [4] http://www.bavdata-astro.de/
- [5] http://www.aavso.org/vsx/index.php? view=search.top