Z Ursae Maioris : knapp zuverlässiger als der Wetterbericht!

Autor(en): **Kohl, Michael**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen**

Band (Jahr): **4 (1994)**

Heft 4

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-896989

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Z Ursae Maioris – Knapp zuverlässiger als der Wetterbericht!

Michael Kohl

Seit einigen Jahren habe ich etwa 20 Sterne in meinem Veränderlichen-Beobachtungsprogramm (von total rund 600), die ich – wenn immer möglich – im 10-Tages-Rhythmus verfolge. Einige davon sind Feldstecherobjekte und eines deren sorgt oftmals für Unvorhergesehenes.

Wie langweilig wäre doch der Schwatz mit der Nachbarin oder der Dialog mit Freunden in Übersee, wenn da nicht das Wetter wäre, welches sich kaum an einfache Regeln hält, geschweige denn über längere Zeiträume vorhersagbar ist. Eine vergleichbare Faszination, welche die ungewisse Wetter-Zukunft auf die meisten Menschen hierzulande ausübt, ergreift mich in ähnlicher Weise bei der Beobachtung einer Gruppe von veränderlichen Sternen, den sogenannten Halbregelmässigen. Wie der Name allerdings zu verstehen gibt, enthält die Lichtkurve mindestens gewisse periodische Teile. Deshalb lassen sich mit grösserer Sicherheit als bei der «Meteo» Vorhersagen erarbeiten. Im Gegensatz zu den Mirasternen, welche häufig Perioden um ein Jahr und Amplituden von mehr als 4 Grössenklassen aufweisen, findet man

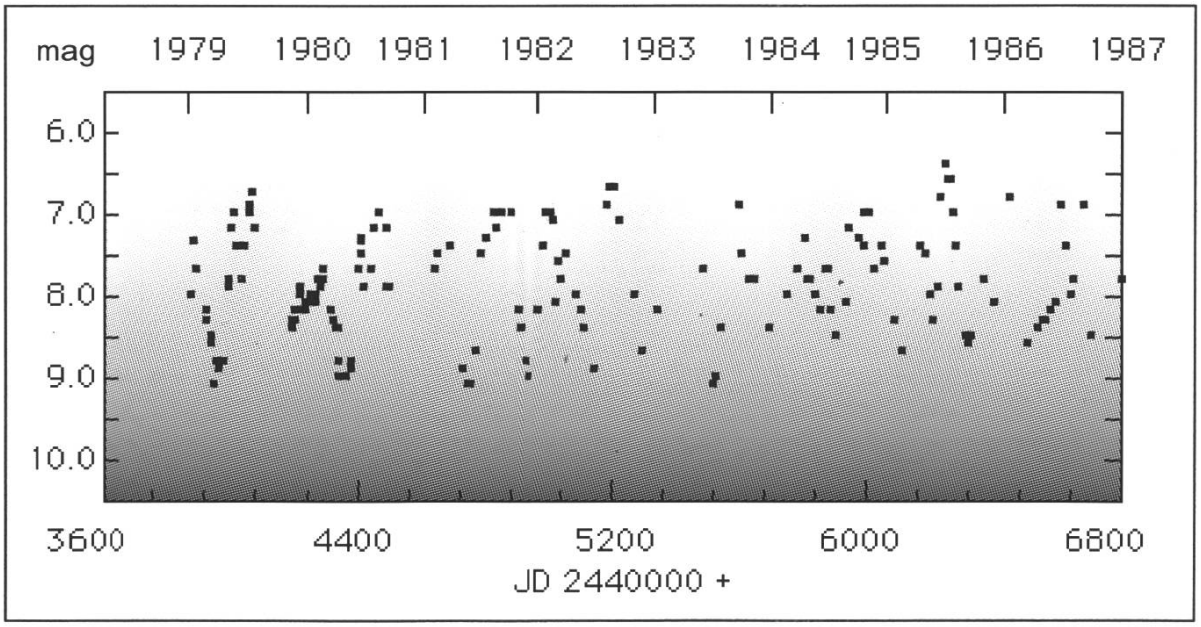

Abb. 1: 356 Einzelschätzungen kamen im Verlauf von 15 Jahren Beobachtung zusammen. Hier gezeigt sind die ersten acht Jahre.

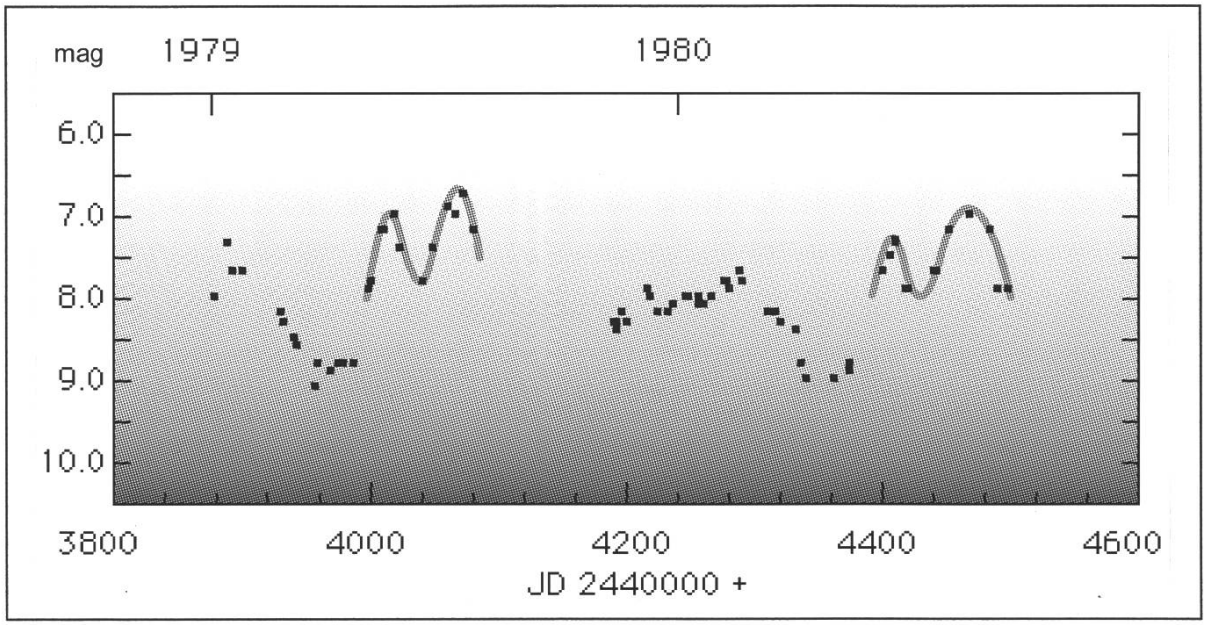

Abb. 2: Die «Kamelhöcker-Phase» ist sehr deutlich zu erkennen.

bei den Halbregelmässigen kürzere – aber eben nicht so zuverlässige – Perioden, welche manchmal von sehr langen, ebenfalls halbregelmässigen Schwingungen überlagert sind. Die Leuchtkraft ändert sich dabei im Bereich von weniger als 3 Magnituden. Gemeinsam ist beiden Klassen die rote Farbe der Sterne: es sind fast ausschliesslich rote Riesen mit Spektralklasse K oder M, wobei einige wenige F oder G Überriesen sind.

Zum Beispiel Z UMa

Abbildung 1 zeigt die visuelle Lichtkurve eines interessanten Vertreters dieser Gruppe, entstanden aus 356 Einzelschätzungen, welche ich seit Ende 1978 gewonnen habe. Sie zeigt einige Eigenschaften, welche die oben angesprochene Faszination erkennen lässt. Zunächst stellt man rasch fest, dass sich die Amplitude zwischen 6.5 und 9.0 mag bewegt, aber diese Grenzen nicht immer erreicht werden. Das Objekt lässt sich also mit einem Feldstecher bequem verfolgen. Mit etwas gutem Willen ist eine gewisse Regelmässigkeit von rund 200 Tagen auszumachen. Diese wird aber klar von abweichenden Abschnitten durchbrochen. Bei der visuellen Beobachtung schleichen sich zwar Schätzfehler ein, deren Grösse liegt aber klar unterhalb von einer halben Magnitude. Die Lichtkurve spiegelt demnach einen physikalischen Vorgang wieder, der im Fall von Z UMa aber alles andere als verstanden ist.

Kamel oder Dromedar?

In den ersten Jahren meiner Jagd auf die Lichtquanten von Z Ursa Maioris zeigte sich jeweils ein Lichtmaximum, welchem nach etwa 50 Tagen ein zweites folgte (Abb. 2). Danach

folgten einige Jahre, in der die Maxima zum einen nicht mehr so ausgeprägt waren und sich andererseits die Zwillingsnatur verwässerte. In jüngster Zeit entspricht das Aussehen der Lichtkurve einem kurzperiodischen Mirastern! Die Regelmässigkeit von 198 Tagen ist ausserordentlich präzis für diese Klasse und die Metamorphose vom «Zweihökker-» zum «Einhöckerstadium» scheint abgeschlossen zu sein (Abb. 4). Eine spontane Vermutung, dass sich dabei zwei unabhängige Vorgänge mit leicht unterschiedlichen Perioden überlagern und momentan einfach in Phase sind, hält einer genaueren Betrachtung nicht Stand. Die Leuchtkraft erzeugenden, voneinander unabhängigen Ereignisse im Stern müssten sich dabei aufaddieren, so dass die Maximumshelligkeit jetzt merklich höher läge. Dies wird aber durch die Beobachtungen klar widerlegt. Verzweifelt brachen andere Amateure ihre Beobachtungsreihen aus Hilflosigkeit gegenüber den nicht beizukommenden Phänomenen, welche Z UMa uns vorspielt, ab. In der Fachwelt herrscht ebenfalls abwartende Ruhe. Keiner möchte sich die Finger verbrennen mit Vorhersagen oder gar Erklärungen, wie der alternde Stern seinen Energiefluss regelt.

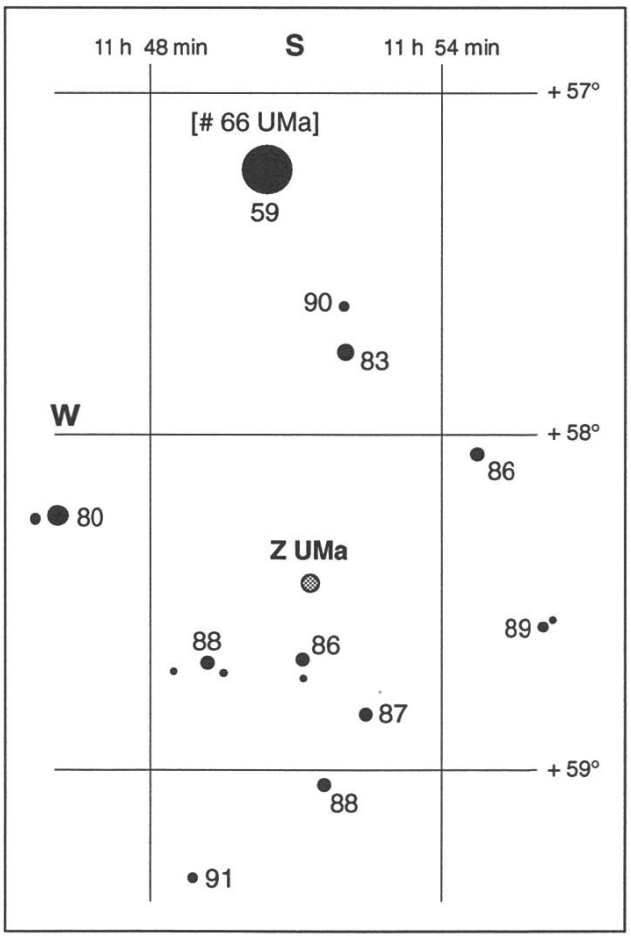

Abb. 3: Die Magnituden der Vergleichssterne in zehntels Grössenklassen stammen von einer Suchkarte der AAVSO (Koordinaten für 1950.0).

Lichtkurve als Tagebuch

Da Z UMa für die Schweiz zirkumpolar ist, wäre er das ganze Jahr über zu beobachten. Trotzdem enthält meine Beobachtungsreihe einige Lücken, welche teilweise auf Schlechtwetterperioden aber auch auf Ereignisse des täglichen Lebens zurückzuführen sind. Die Lücke Ende 1979 entspricht dem Fehlen eines Feldstechers, die wenigen Beobachtungen anfangs 1983 fallen mit der Absolvierung der Rekrutenschule zusammen, während ich 1986 die Veränderlichen-Beobachtung fast einmal an den Na-

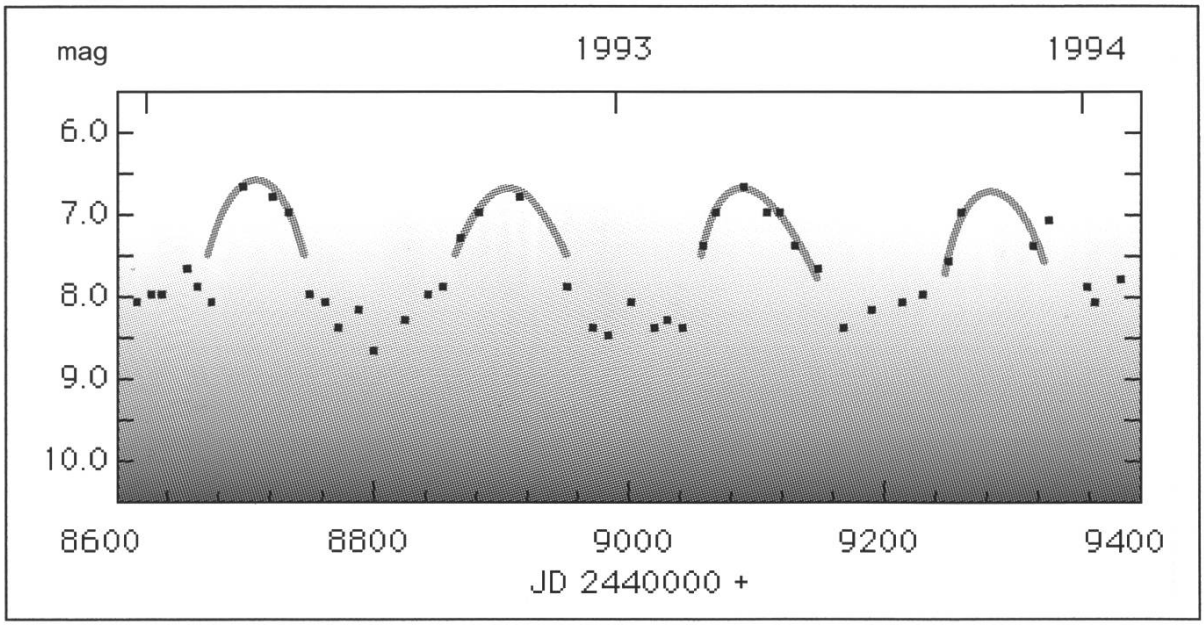

Abb. 4: Die Lichtkurve sieht nun einem Mirastern sehr ähnlich, das «Dromedar-Stadium» ist erreicht.

gel hängte. Dank seiner Helligkeit lässt sich dieser Halbregelmässige im Gegensatz zu den meisten anderen Sternen meines Beobachtungsprogramms innert Minuten mit dem Feldstecher (7×50) schätzen (Abb. 3). So gewinne ich Daten auch beispielsweise nach einer abendlichen Sitzung, wenn das Aufstellen des Fernrohrs nicht mehr in Frage kommt, oder im Winter morgens beim Verlassen der Wohnung. Dabei bin ich nach all den Jahren immer wieder gespannt, welche Kapriolen Z Ursae Maioris schlägt. ☆

Literatur

[1] Hoffmeister, Cuno: Veränderliche Sterne, 2. Auflage. Barth/Springer, Heidelberg 1984

[2] AAVSO: The Journal of the AAVSO, Vol. 19, No. 1 (1990). Cambridge MA 1990

ExPress

In letzter Minute ist bei der Redaktion die **«Jupiter CD-ROM»** der Roth EDV eingetroffen. Interessant ist sie vor allem deshalb, weil sie eine Kombination der auf den folgenden zwei Seiten vorgestellten CD-ROMs darstellt. Die Scheibe enthält also Bilder, Filme und Texte zum Shoemaker-Levy-Absturz einerseits und Public-Domain-Programme für DOS, Windows und Atari andererseits (ohne Macintosh- und OS/2-Software). Sie enthält aber keine Stern- und Nebelkataloge wie die «Astronomie Software CD-ROM». Und für Crash-Spezialisten dürfte die «SL9: Impact '94» CD ausserdem umfangreicher und besser geordnet sein. Der Preis der «Jupiter CD-ROM» ist mit DM 59.– dafür recht attraktiv. *xd*