Zeitschrift: astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen
Band: 5 (1995)
Heft: 2

Artikel: Sternexplosionen gesucht! : Amateure dirigieren das Space Shuttle
Autor: Kohl, Michael
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-896802

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: 20.07.2025

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

Sternexplosionen gesucht!

Amateure dirigieren das Space Shuttle

Michael Kohl

Trotz einer 200 Millionen Dollar teuren Instrumentenfracht an Bord der Raumfähre Endeavour während dem Flug STS-67, hing die Ausbeute der Astro-2-Mission wesentlich von der kostenlosen (!) Wachsamkeit der Astroamateure rund um die Welt ab. Prompt gelang es denn auch, einige Sternexplosionen in flagranti zu erwischen.

Seit Januar dieses Jahres ruft die AAVSO (American Association of Variable Star Observers) ihre aktiven Mitglieder auf, einige besondere Sterne, welche als Kataklysmische Veränderliche katalogisiert sind, rund um die Uhr zu verfolgen. Dank dem weltweiten Netz von Beobachtern ist dies meist lückenlos möglich. Sogar hier in der Schweiz gelingen wertvolle Beobachtungen – wenn das Wetter mitmacht! Die Aufrufe werden indes vom Hauptbüro in Cambridge, Massachusetts nur weitergeleitet; eigentlicher Auftraggeber sind die Profiastronomen. Mit Hilfe der Satelliten IUE (UV-Licht-Erkunder) und ASCA (mit einem Röntgenteleskop an Bord) sowie dreier UV-Teleskope an Bord

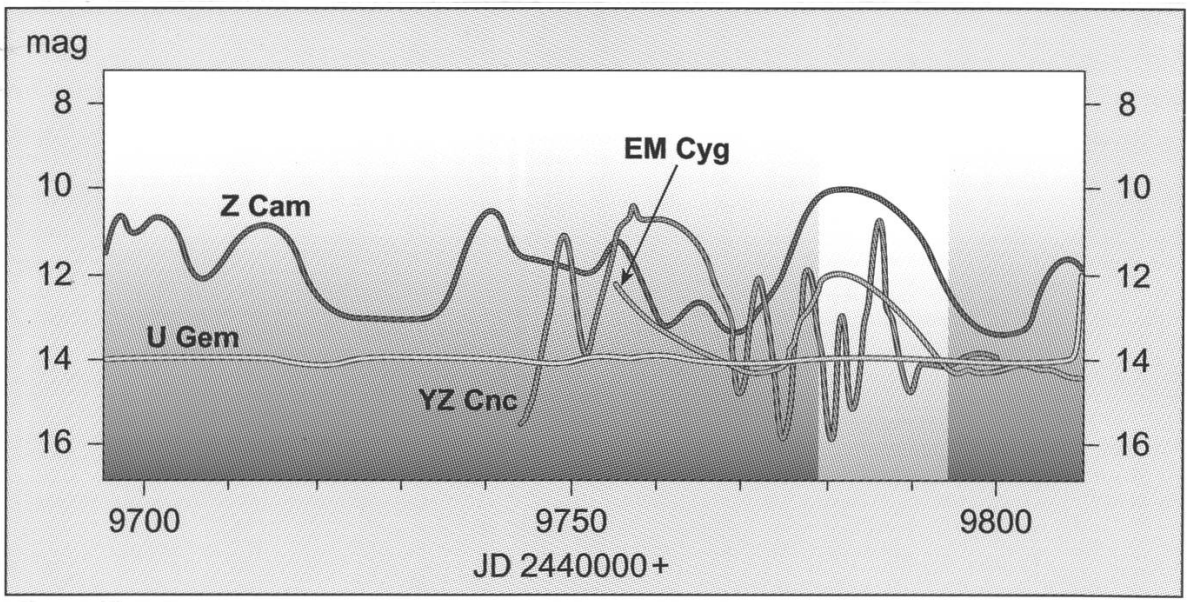


Abb. 1: Die Lichtkurven einiger Kataklysmischer Veränderlicher. Der Zeitraum der Astro-2-Mission auf der in Julianischem Datum angeschriebenen Zeitachse ist gekennzeichnet.

von Endeavour während der Astro-2-Mission, wollte man mehr über die Vorgänge bei den energiereichen Explosionen in einem kataklysmischen Sternsystem herausfinden.

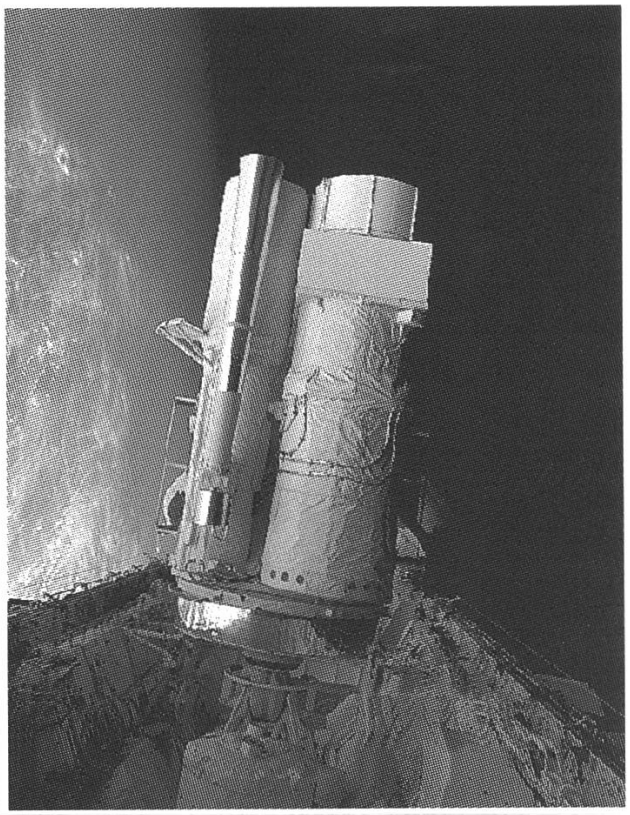


Abb. 2: Das Hopkins Ultraviolet Telescope (rechts) zusammen mit anderen Teleskopen der Astro-1-Mission an Bord von Space Shuttle Columbia im Dezember 1990.

Kannibalismus mit Showeffekt

Diese Sternpaare enthalten einen Weissen Zwerg, der von seinem Partner (einem Roten Riesen) ständig Gas abzieht, auf seiner eigenen Oberfläche ansammelt und sich gelegentlich der zusätzlichen Last durch eine nukleare Zündung mit gewaltiger Explosionskraft entledigt. Die Zyklus-länge zwischen solchen Ausbrüchen kann zwischen einigen Tagen bis Jahren liegen. Und an dieser Stelle können Amateure entscheidend zur Ausbeute der Forschungsanstrengungen beitragen. Damit eine möglichst sinnvolle Auslastung der Instrumente erreicht wird, reagieren die Astronomen auf das Alarmschlagen der Amateure. Während der uninteressanten Phasen wenden sich die Astronomen anderen Objekten zu. Die erwähnten Explosionen produzieren im sichtbaren Teil des Spektrums einen rasanten Helligkeitsanstieg von bis zu sechs Magnituden. Über Telefon oder per elektronischer Post gelangen die Beobachtungen der Amateure innert Minuten zum Hauptbüro der AAVSO und werden dort täglich oder gar stündlich als «Status-Reports» an die Missionsleitungen (z.B. Astro-2-Team) weitergeleitet. Sobald durch die Amateure ein Ausbruch gemeldet wird, werden die Profi-Instrumente entsprechend ausgerichtet.

Schlaflose Nächte

Ausnahmsweise spielte das Wetter zur fraglichen Zeit (Ende Februar bis Mitte März) einige Male mit. So konnte ich während dieser Zeit in zwölf Nächten Beobachtungen durchführen. Natürlich sind die Objekte über die ganze Himmelskugel verteilt, so dass abends noch nicht alle Objekte sichtbar waren und

morgens wiederum andere nicht. Dadurch erlebte ich bisweilen recht kurze Schlafphasen. Die Abbildung 1 zeigt einige von mir beobachtete Sterne und ihren Helligkeitsverlauf – zusammengestellt nach Rohdaten der AAVSO – vor, während und nach der Astro-2-Mission. Wie erwartet ereigneten sich einige vorhergesehene Eruptionen, andere waren zu spät oder zu früh dran. Insbesondere der Stern U Geminorum (siehe as 2/93, S. 20) ist ein gefragtes Objekt, tat den Spezialisten den Gefallen jedoch nicht, bzw. erst am 31. März. Dies stellt zugleich den Längenrekord zwischen zwei Ausbrüchen dieses Sternpaares seit 1943 dar! Typischerweise (es soll Standorte mit 300 klaren Nächten pro Jahr geben!) konnte ich wetterbedingt am 30. März noch eine Beobachtung machen, ahnte den Stern auch mit 13.9 mag, was schon einen gewissen Anstieg bedeutete, um ihn am 2. April dann mit strahlenden 9.1 mag zu registrieren. Abbildung 3 gibt die Lichtkurve von U Gem im Detail wieder. Wie erwähnt handelt es sich bei den Kataklysmischen Veränderlichen um Doppelsterne. Bei U Gem lässt sich mit entsprechender Ausrüstung die gegenseitige Bedeckung verfolgen. Dieser periodische Bedeckungslichtwechsel ist dem flackernden Ausbruchsspektakel überlagert. Mit CCD-Kameras oder Fotometern ausgerüstete Amateure können alle paar Minuten eine Helligkeitsmessung anbringen, um den Bedeckungslichtwechsel einzufangen. Abbildung 4 zeigt eine solche Messreihe vom 2. April 1995.

Ein herzlich' Dankeschön

Nach einer äusserst erfolgreichen Mission im All landete Space Shutt-

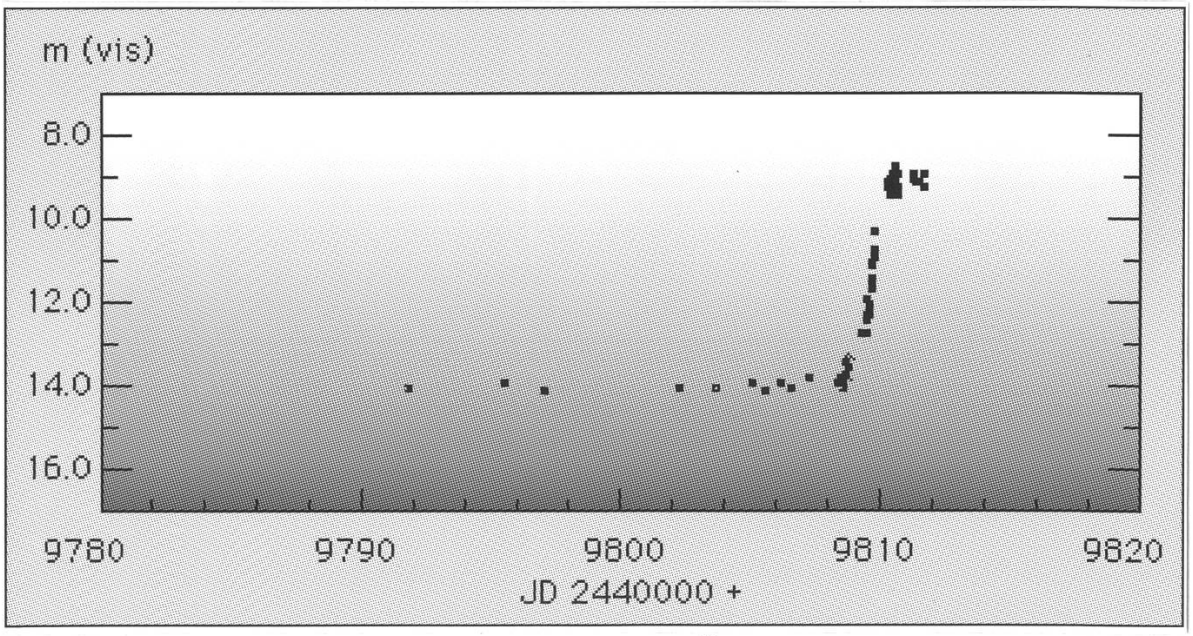


Abb. 3: Der verspätete Anstieg von U Gem im Überblick.

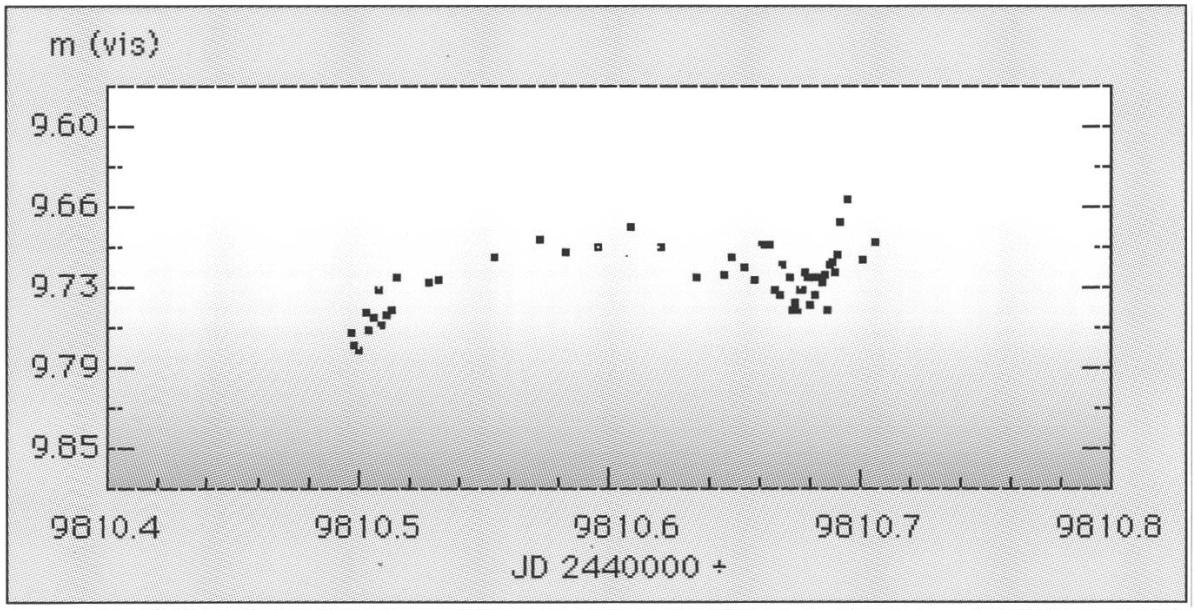


Abb. 4: R. Zissell aus Massachusetts gewann mit seiner CCD-Kamera die Daten von U Gem, welche den Bedeckungslichtwechsel des Systems zeigen.

le Endeavour am 18. März 1995 und brach damit den bisherigen Langzeitrekord einer Shuttle-Mission: fast 17 Tage im All! Während dem Raumflug fand der erwähnte rege Austausch zwischen der AAVSO und der Astro-2-Missionsleitung am Marshall Space Flight Center der NASA statt. Daraus folgen jetzt einige Zitate, welche die Wichtigkeit der Amateurszene und die Dankbarkeit der Astronomen zum Ausdruck bringen:

2. März: Während ich das hier schreibe, ist Endeavour seit eineinhalb Stunden unterwegs. Alles in Ordnung...

4. März: Heute morgen haben wir die ersten Kataklysmischen Veränderlichen beobachtet. Bei VW Hyi sehen wir den Weissen Zwerg im Spektrum sehr deutlich. Fortwährenden Dank...

8. März: Wir haben exzellente Spektren von SS Cyg und U Gem (im Minimumsstadium) gewonnen. Total anders als bei Astro-1. Eure Berichte sind eine grosse Hilfe...

9. März: Wir haben gerade die ersten Langzeitbeobachtungen von AM Her eingeleitet. Die Daten strömen in Echtzeit herein und sehen fantastisch aus...

10. März: Die heutigen Beobachtungen von AM Her und EM Cyg waren richtig spektakulär. Morgen beobachten wir Z Cam und WX Hyi... Danke!

11. März: Die koordinierten Beobachtungen von Z Cam mit ASCA und HUT [Hopkins Ultraviolet Telescope an Bord von Endeavour] waren erfolgreich!

13. März: Könnt Ihr uns einen Hinweis geben, wie EM Cyg sich entwickeln wird?

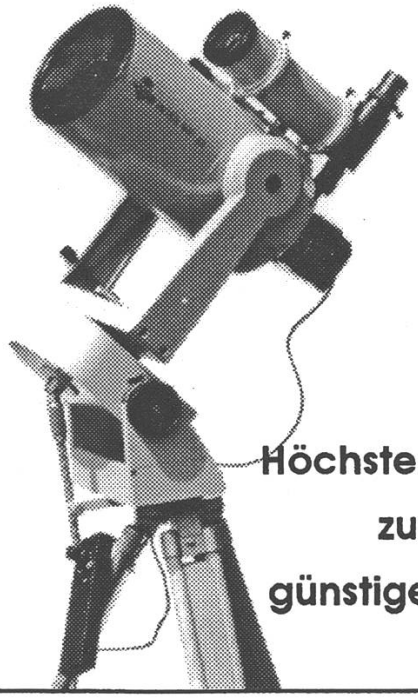
14. März: Danke für die Information. Ich hoffe, die Helligkeit sinkt.

15. März: EM Cyg begann tatsächlich den Helligkeitsabstieg und wir gewinnen gute Daten... Morgen geht die Mission zu Ende. Bitte teilt allen mit, wie wichtig ihre Hilfe für uns war! Vielen Dank wirklich...

Fast live dabei

Soweit die Zitate aus E-Mail-Nachrichten (elektronische Post) zwischen William Blair (Missionswissenschaftler) und Janet A. Mattei (Direktorin der AAVSO). Ein schönes Gefühl einmal direkt etwas für die Wissenschaft beigetragen zu haben. Mit den heutigen technischen Möglichkeiten der Nachrichtenübermittlung hatte ich den Eindruck, mitten im Geschehen zu stecken und der Ansporn bei – übrigens schon eingetroffenen – weiteren Missionen mitzumachen, ist wieder ein Stück gewachsen. ☆

"INTES" 150/1500mm
Maksutov-Cassegrain



Höchste Schärfe
zum
günstigen Preis!

NEU: "INTES"
228/2280mm!

Refraktoren:
BORG, ZEISS
"INTES" Spektive
CCD Kameras
Montierungen
Fotoapparate
Gross-Feldstecher
Stereomikroskope
Zubehör etc. Occasionen

RYSER OPTIK
Kleinhüningerstrasse 157 4057 Basel

Unterlagen:
Tel 061 631 31 36
Fax 061 631 31 38