Zeitschrift: astro sapiens : die Zeitschrift von und für Amateur-Astronomen
Band: 3 (1993)
Heft: 2

Artikel: Zwergnova U Geminorum erneut ausgebrochen!
Autor: Kohl, Michael
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-896845

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: 16.07.2025

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

Zwergnova U Geminorum erneut ausgebrochen!

Michael Kohl

Die Fahndung nach dem «Ausbrecher» ist gar nicht so schwierig. Der «Zwerg» entpuppt sich als ein ungleiches Paar und «Nova» (neu) ist daran der Einsatz von modernsten Satelliten zur Untersuchung dieses Phänomens!

Der Topf läuft über

Mit etwas Verspätung auf den Zeitplan ist U Gem vom 19. auf den 20. März wieder ausgebrochen. Die Helligkeit dieses veränderlichen Sterns stieg dabei innerhalb von Stunden um beinahe 6 Grössenklassen an. Die Ursache für den Helligkeitsanstieg ist die Doppelnatur dieser Sterne. Wie bei einer «gewöhnlichen» Nova sammelt sich Material vom einen Stern in einer Scheibe um den anderen Stern an. Von dort gelangt es auf Spiralbahnen hinab auf die sehr heisse Oberfläche des im Zentrum stehenden Weissen Zwergsterns. Wenn das angesammelte Wasserstoff-Gas eine kritische Temperatur und einen bestimmten Druck erreicht, zündet die nukleare «Bombe» und der Stern leuchtet hell auf. Im Gegensatz zu den Novae sind

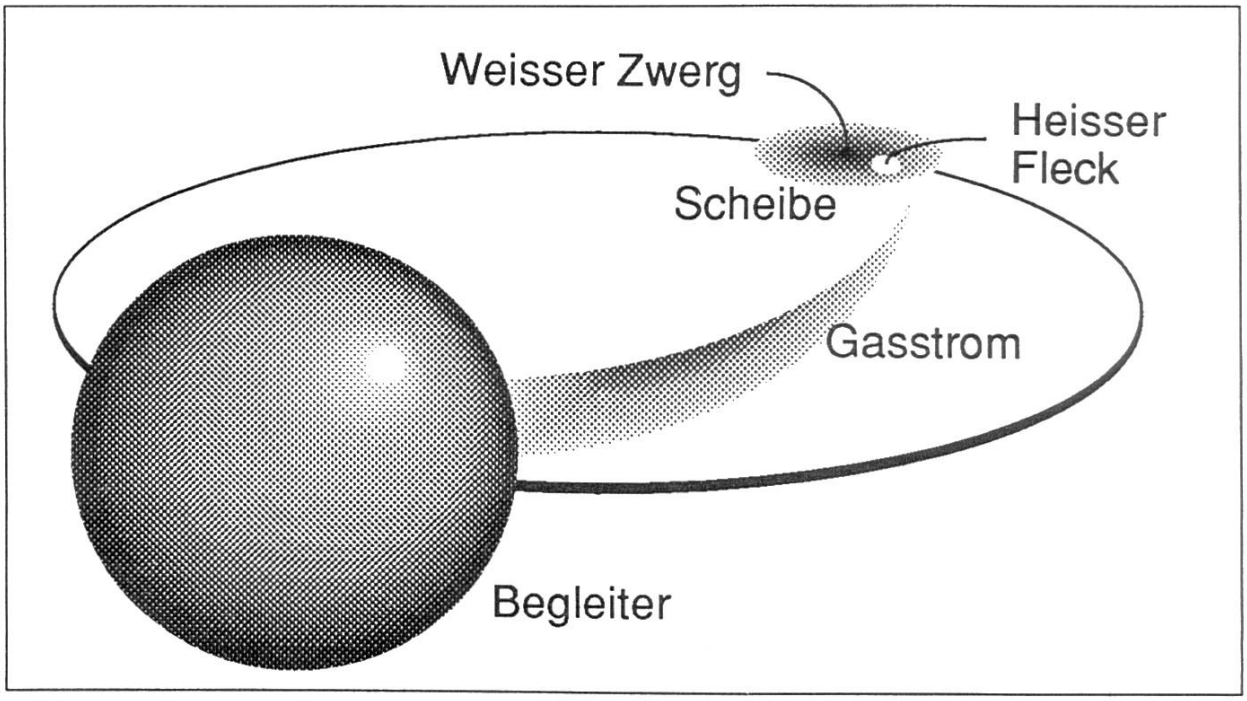

Abb. 1: Schematische Darstellung eines Zwergnova-Systems.

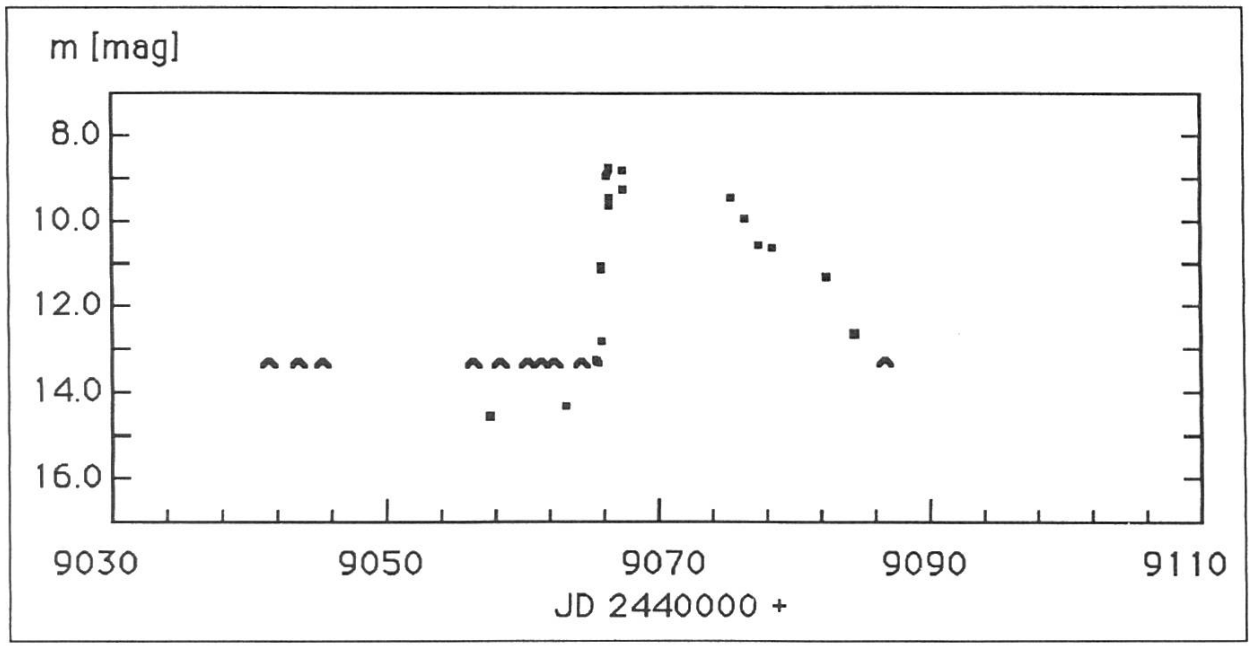

Abb. 2 Visuelle Lichtkurve von U Gem im März/April 1993 nach Beobachtungen des Autors und anderer Amateure. Die «Dächlein» bedeuten «schwächer als».

sowohl die Amplituden, wie auch die zeitlichen Intervalle der Ausbrüche kleiner. Bei U Gem erreicht das angelagerte Gas jeweils nach ungefähr 400 Tagen den kritischen Zustand, weshalb der diesjährige Ausbruch vorausgesagt werden konnte.

Internationale Fahndung

Viele Wissenschaftler beschäftigen sich zur Zeit mit astrophysikalischen Vorgängen, welche bei extremen Temperaturen ablaufen. Deshalb wurden in den letzten Jahren von verschiedenen Nationen Observatorien in eine Erdumlaufbahn gebracht, um die störende Erdatmosphäre auszuschalten, welche die zu untersuchende Strahlung hindert, auf den Erdboden zu gelangen. EUVE (Extreme Ultraviolett Explorer), ein Satellit, der Strahlung im ultravioletten Bereich misst, ist deshalb wie geschaffen für Untersuchungen von Ausbrüchen der beschriebenen Art. Die zuständigen Wissenschaftler baten denn auch die Amateur-Astronomen der Welt, ein Auge (Okular) auf die Zwergnovae zu haben, damit bei einem Ausbruch möglichst rasch mit dem Satelliten Beobachtungen angestellt werden können.

Inflagranti erwischt

Das Wetter in Mitteleuropa verhindert regelmässige Beobachtungen, trotzdem gelang mir während einer Woche im März jeden Abend eine Helligkeitsschätzung von U Gem. Der Stern war in meinem 15 cm Newton nicht zu sehen, während ein Vergleichsstern von 13.3 Grösse jeweils erkennbar blieb. Die Schönwetterperiode neigte sich am 19. März ihrem Ende zu. Ich schätzte

den Stern deshalb an jenem Abend zweimal im Abstand von 3 Stunden, denn Zwergnovae ändern ihre Helligkeit sehr rasch. Zwischen leichten Cirren hatte ich zwar den Eindruck, an der vorgeschriebenen Stelle ein schwaches Pünktchen zu sehen, schrieb dieses aber meinem Wunschdenken zu. Wider Erwarten zeigte sich der Himmel am kommenden Abend nochmals von seiner klarsten Seite. Ein freudiges «Hallo, da bist du ja!» entfuhr mir, als innert Sekunden feststand, dass U Gem mit 8.8 Grösse strahlte. Ich rechnete schnell die Zeit und den Tag in ein Julianisches Datum um und wählte die Nummer der AAVSO (Vereinigung der Veränderlichen Beobachter in den USA), welche eine spezielle Nummer eingerichtet hatte, um der oben erwähnten Bitte der Astronomen entsprechen zu können. Nicht ohne Stolz berichtete ich von meiner Entdeckung, die mit grossem Interesse entgegengenommen wurde. Allerdings habe der Ausbruch schon vor 24 Stunden begonnen (!). Für einmal war meine tags zuvor gemachte Beobachtung kein Wunschdenken gewesen! Das Gefühl bei einer internationalen Sache dabei zu sein, entschädigte mich aber vollauf.

Ein heisser Fleck

Seit einigen Jahrzehnten weiss man auch von Schwingungen und vom «Flackern» des Sternenlichts in der Ruhephase der Zwergnovae. Das hereinstürzende Gas verursacht offenbar schon während des Anlagerns an die Scheibe gewisse Unregelmässigkeiten. Bei U Gem umlaufen sich die beiden Komponenten des Doppelsterns derart, dass sie sich von der Erde aus gesehen alle 4¼ Stunden bedecken. Dabei stellte man fest, dass ein heller Punkt in der Gasscheibe den Löwenanteil der Strahlung ausmacht und nicht etwa der zentrale Stern! Dieser Punkt stellt die Aufprallstelle des vom Begleiter kommenden Gases auf die Scheibe dar. Die Umwandlung von Bewegungs- in Wärmeenergie bewirkt die helle Strahlung. Der angegebenen Lichtkurve (Abb. 2) kann man entnehmen, dass U Gem inzwischen wieder den Normalzustand eingenommen hat, aber der nächste Ausbruch wird schon vorbereitet! ☆

ExPress

Nach β Pictoris gelang nun bei 68 Ophiuchi die zweite, direkte optische Aufnahme einer **zirkumstellaren Scheibe**. Die Staubscheibe, welche wir nahezu von der Kante sehen, erstreckt sich bis in 350 AE Entfernung von 68 Oph. Im Gegensatz zu β Pic besitzt der 4.45 mag helle 68 Oph einen Begleiter von 6.9 mag in 0.6" Abstand. Dieser könnte der Grund für eine beobachtete, leichte Wölbung der Scheibe sein.