©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker naturwiss. Mitt.	8	S. 15–18	5. Abb.	Osnabrück, Juli 1981

Lichtelektrische Beobachtungen kurzperiodisch veränderlicher Sterne

mit 5 Abbildungen

Erwin Heiser*

Mit einem Photometer, das von Herrn ALEXANDER SCHNITZER, Erlangen, zur Verfügung gestellt wurde, können in der Astronomischen Arbeitsgemeinschaft des Naturwissenschaftlichen Vereins Osnabrück lichtelektrische Messungen durchgeführt werden. Das Gerät ist mit einer EMI 9781 B-Röhre ausgestattet, deren maximale spektrale Empfindlichkeit bei 3000 Angström liegt. Die Röhre wird mit einer Spannung von 700–900 Volt betrieben. Das Ablesen der Meßwerte erfolgt analog an einem Mikroampèremeter.

Das Photometer ist an den 30 cm-Cassegrain der Astronomischen Arbeitsgemeinschaft angeschlossen. Das Einstellen eines Sterns geschieht an einem Übersichtsokular am Photometer. Nach Wegklappen des ersten Schwenkspiegels fällt das Licht durch die Irismeßblende auf den zweiten Klappspiegel unter dem zweiten Okular. Mit diesem Okular ist der Stern in der Meßblende sichtbar, wo er zentriert werden kann. Das Schwenken des zweiten Spiegels gibt den Lichtweg zur Kathode frei.

Die Praxis des Messens läuft in der Weise ab, daß außer dem Veränderlichen stets zwei Vergleichssterne und der Himmelshintergrund mitbeobachtet werden. Die zwei Vergleichssterne gestatten, die Genauigkeit der laufenden Messungen zu kontrollieren. Außerdem wird dadurch sichergestellt, daß als Vergleichsstern nicht zufällig selbst ein veränderlicher Stern ausgewählt wird. Unter günstigen Sichtverhältnissen lassen sich noch Sterne von $11^{m}.5$ erfassen.

Zur Prüfung, welche kleinsten Helligkeitsamplituden noch registriert werden können, diente δ Del, ein Veränderlicher vom Typ δ Sct. Nach dem General Catalogue of Variable Stars, Moskau 1969 (GCVS), ist δ Del zwischen $4^{m}.41$–$4^{m}.49$ veränderlich. Die Periode wird dort mit $0^{d}.13629$ bzw. $0^{d}.156792$ angegeben.

Nach Abb. 1 ist das Photometer noch gut geeignet, die geringe Amplitude von nur $0^{m}.08$ darzustellen. Als Vergleichssterne dienten β und ζ Del. Insgesamt wurden folgende Maxima und Minima beobachtet:

Maxima	JD 2.443.006,4167	sehr unsicher
	012,3556	unsicher
	012,5438	unsicher
	014,4479	sicher
	040,4472	sicher
Minima	JD 2.443.012,4660	sicher
	040,3785	sicher

* Erwin Heiser, Wiesenbachstraße 20 B, 4500 Osnabrück

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

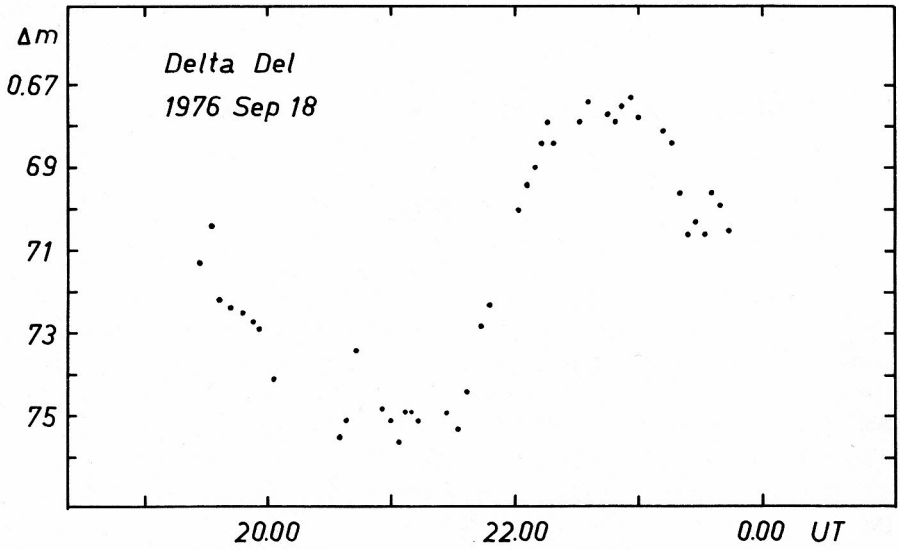


Abb. 1 Delta Del, 18. Sept. 1976

Diese Ereignisse lassen sich gut durch eine Periode von $0^d.191$ darstellen, die wesentlich größer als der in der Literatur angegebene Wert ist. Offenbar ist die Periode veränderlich.

Von besonderem Reiz ist die Messung des schnellen Lichtwechsels von Zwergcepheiden (Typ RRs), wie etwa DY Peg (Abb. 2) und SZ Lyn (Abb. 3). Die Periode von DY Peg beträgt nur $1^h.75$, die von SZ Lyn $2^h.9$. DY Peg ist so schnell, daß der Helligkeitsanstieg um ca. 1^m vom Minimum zum Maximum in 37 Minuten erfolgt.

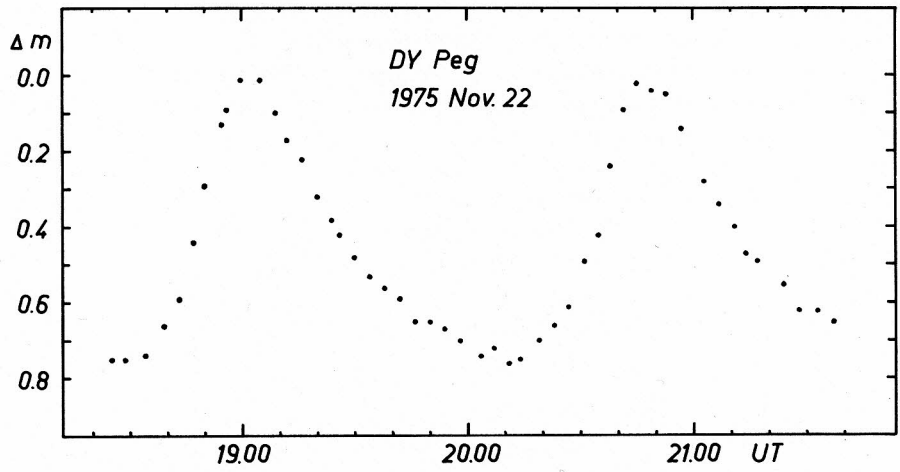


Abb. 2 DY Peg, 22. Nov. 1975

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

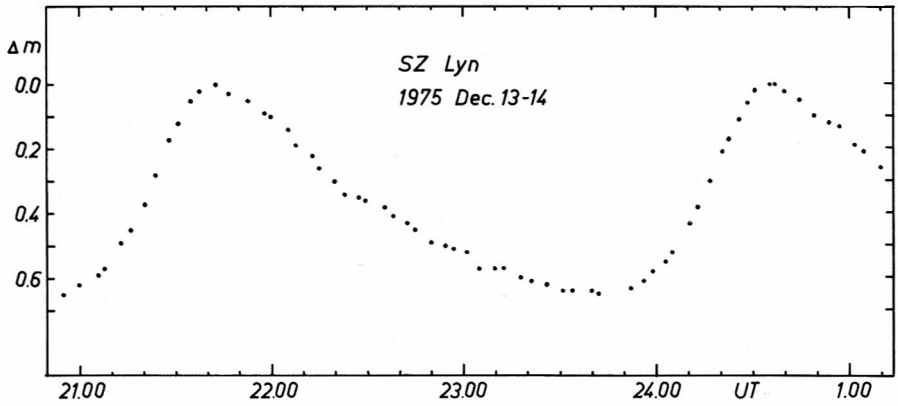


Abb. 3 SZ Lyn, 13.–14. Dec. 1975

Die heliozentrischen Maxima von DY Peg sind:

JD 2.442.739,2954 $O-C = -0^d.0017$

739,3688 $O-C = -0^d.0013$

Die O – C beziehen sich auf $P = 0^d.072926373$ und die Epoche JD 2.439.054,3275 laut GCVS.

Die entsprechenden Werte von SZ Lyn sind:

JD 2.442.760,4083 $O-C = -0^d.0010$

760,5285 $O-C = -0^d.0013$

Die O – C beziehen sich dabei auf $P = 0^d.12053487$ und die Epoche JD 2.438.124,3971.

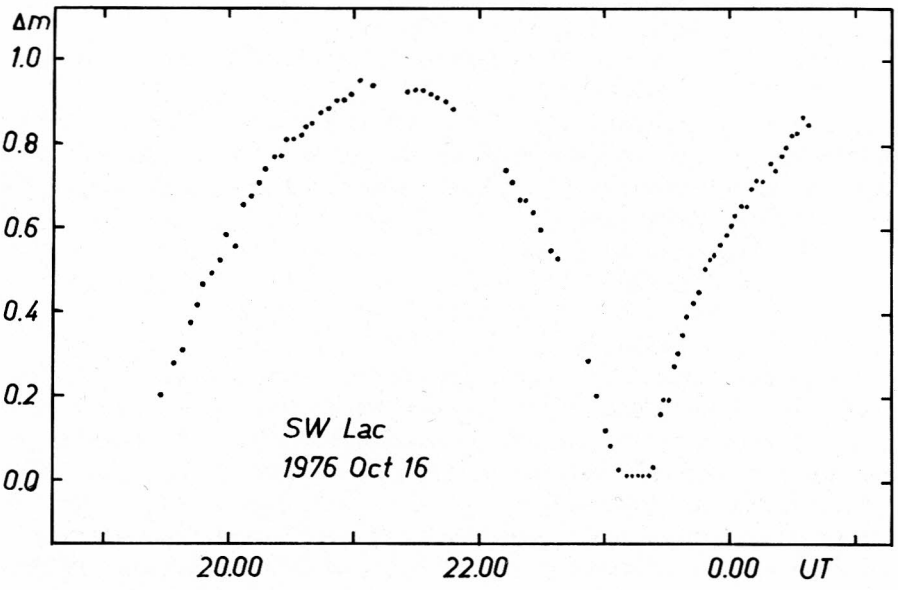


Abb. 4 SW Lac 16. Oct. 1976

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

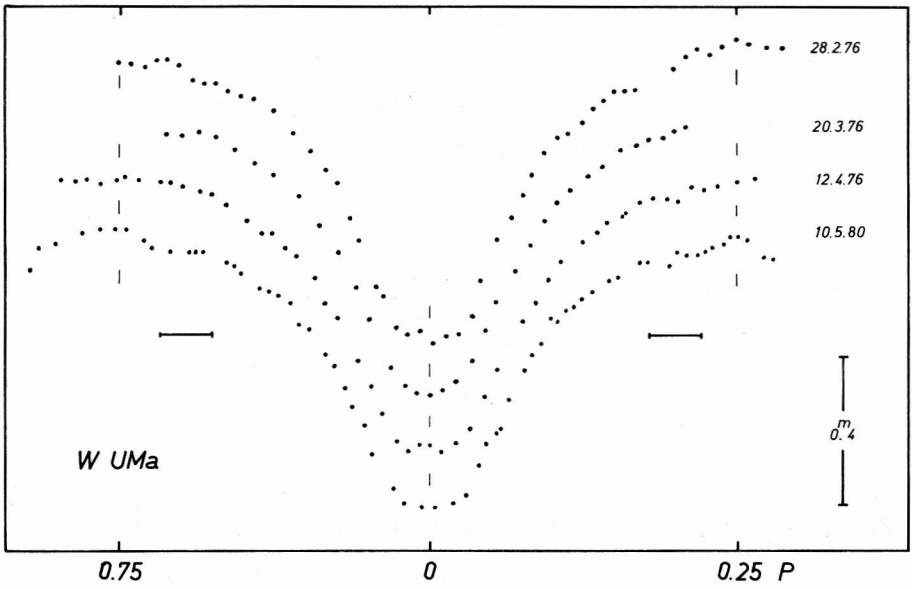


Abb. 5 W UMa

Von den Bedeckungsveränderlichen sind die W UMa-Sterne besonders dankbare Objekte, weil sie praktisch in keiner Phase konstantes Licht zeigen. Von SW Lac (Abb. 4) wurden zwei Minima gemessen, deren heliozentrische Daten sind:

JD 2.443.016,5163 $O-C = -0^d.0949$
068,4725 $O-C = -0^d.0967$

Die hohen O – C ($P = 0^d.32072811$, Epoche JD 2.437.572,5723) deuten darauf hin, daß sich die Periode geändert hat.

Von W UMa selbst wurden vier Minima (Abb. 5) beobachtet. Die verschiedenen Lichtkurven sind nicht deckungsgleich, sondern weisen einige Unregelmäßigkeiten auf. Insbesonders fallen Einsenkungen oder Buckel bei Phase 0.2 bzw. 0.8 auf. Die heliozentrischen Minima sind:

JD 2.442.837,4023
858,4200
881,4414
2.444.370,4697

Im allgemeinen lassen sich die Maxima oder Minima auf eine Minute genau angeben. Nach den bisherigen Erfahrungen legen die hiesigen atmosphärischen Verhältnisse der lichtelektrischen Photometrie erhebliche Beschränkungen auf. Die Helligkeit des Himmelshintergrundes ist beträchtlich. In kurzen Intervallen können starke Extinktionsschwankungen auftreten. Die Durchsicht in verschiedenen Nächten ist sehr unterschiedlich. Hohe Luftfeuchtigkeit führt häufig zum Ausfall der Hochspannung.

Zur Zeit wird das Photometer mit Filtern ausgerüstet, die Farbmessungen im UBV-System gestatten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Heiser Erwin

Artikel/Article: Lichtelektrische Beobachtungen kurzperiodisch veränderlicher Sterne 15-18