

Mögliche 9,6-Jahre Periode bei RS-Oph ?

Hans-Mereyntje Steinbach

Abstract: The times of outbursts of RS Oph give hints for an underlying 9.6-year-period. "Light changing"-elements are derived on basis of all recorded outbursts.

In diesem Frühjahr gab es wieder einmal ein aufsehenerregendes Ereignis in der Welt der Astronomie: die wiederkehrende Nova RS Oph hatte einen erneuten Ausbruch.

In der Literatur sind insgesamt 7 sicher beobachtete Helligkeitsausbrüche von RS Oph verzeichnet, und zwar in den Jahren 1898, 1933, 1945, 1958, 1967, 1985 und jetzt in 2006. Mehr zufällig fiel mir anhand der Ausbruchszeiten 1958, 1967 und 1985 auf, daß sich diese recht gut mit einer hypothetischen "Periode" von ca 9 Jahren darstellen lassen könnte. Um diese These zu prüfen, habe ich mir von den Internet-Seiten der AAVSO die dort veröffentlichten genauen Ausbruchszeiten herausgesucht und ihnen auf Basis einer hypothetischen 9-Jahresperiode Epochenzahlen zugeordnet (siehe Tabelle 1).

Jahr	JD 24...	Epoche	B-R [Jahre]
1898	14442 (?)	0	0.9
1933	27297	4	-3.3
1945	31786(?)	5	-1.9
1958	36399	6	1.9
1967	39791	7	1.3
1985	46094	9	-1.1
2006	53779,6	11	0.2

Tabelle 1 Ausbruchszeiten RS Oph, Epochen und B-R

Eine lineare Regression führt dann zu folgenden linearen "Lichtwechselementen" mit einem erstaunlich hohen Korrelationskoeffizienten r nahe bei 1:

$$T_{\max} = \text{JD } 2414098 + 3600.^d_3 \quad r=0.9987 ! \\ \pm 645 \quad \pm 91$$

Diese Elemente berücksichtigen nicht das Ereignis von 1945, da hier kein direkter Ausbruch beobachtet wurde. Allerdings sprechen die Anzeichen dafür, daß ein Ausbruch erfolgt sein könnte: in den Archiven der AAVSO findet sich eine Beobachtung mit der Helligkeit 9.9mag (JD2431784), bevor der Stern saisonal bedingt aufgrund der Sonnennähe für 68 Tage nicht beobachtet werden konnte. Die erste Beobachtung nach dieser Pause zeigte den Stern bei 9.6mag (JD2431854) und mit einem typischen post-Ausbruch verhalten. Insofern erscheint es sehr plausibel, daß innerhalb der Nichtsichtbarkeitsphase ein Ausbruch stattgefunden haben könnte. Die AAVSO gibt somit als mögliches Ausbruchdatum JD2431786(?) an – wenn auch mit Fragezeichen.

Die folgende Abbildung 1 stellt die Ausbruchszeiten mit eingezeichneter Regressionsgerade dar. Die Beobachtung von 1945 ist nachträglich eingezeichnet und fügt sich sehr gut in den durch die Regressionsgerade beschriebenen Verlauf ein, wie auch sein "B-R"-Wert in Tabelle 1 zeigt.

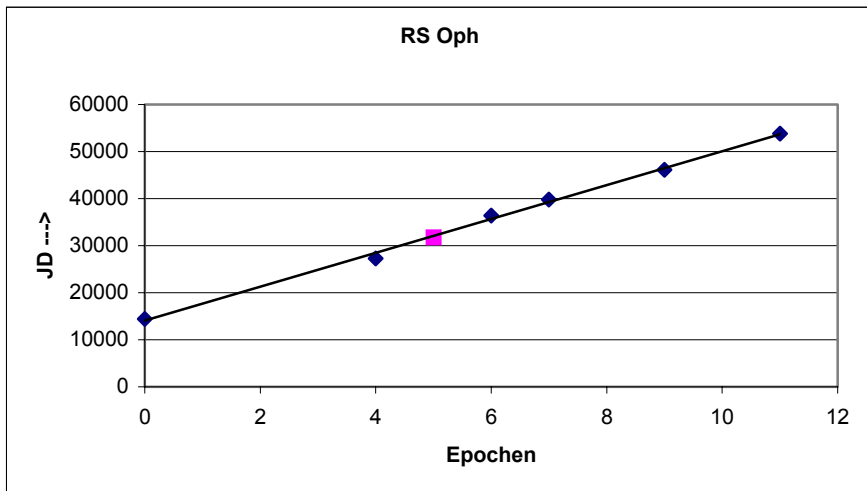


Abb. 1 Ausbruchszeiten von RS Oph mit eingezeichneter Regressionsgeraden.

Diskussion

Wie ist jetzt dieses Ergebnis zu bewerten? Zunächst einmal ist festzuhalten, daß sich die beobachteten Ausbruchszeiten zwar sehr gut durch lineare Elemente mit einer 9,8-Jahresperiode darstellen lassen. Es bedeutet nicht, daß die Ausbrüche mit dieser Periode zwingend erfolgen müssen! Hier wird der nächste Ausbruch weiter Klarheit verschaffen und diesen Ansatz stützen oder ihn widerlegen. Als einen ersten weiteren Schritt müßte jetzt überprüft werden, ob zu den Zeitpunkten, zu denen gemäß diesem Modellansatz einen Ausbruch hätte erwartet werden können, wirklich kein Ausbruch erfolgte, oder ob dort keine Beobachtungen vorliegen - was ich für sehr unwahrscheinlich halte. Seitens der Physik rekurrierender Novae erscheint ein periodischer Ausbruchsmechanismus hingegen durchaus plausibel (Doppelsternmodell) – aber weshalb erfolgte dann nicht bei jeder ganzzahligen Epoche ein Ausbruch? Wird evtl. durch ein weiteren Stern mit dieser Umlaufzeit ein Ausbruch begünstigt? Weiterführende Diskussionen muß man aber wahrscheinlich den Fachastronomen überlassen. Ich hoffe aber dennoch, mit diesem Artikel einen "Stein des Anstoßes" dafür gelegt zu haben, und hoffe sehr auf einen weiteren Ausbruch im Oktober 2015...

Hans-Mereyntje Steinbach
 Graf-von-Moltke-Weg 10
 D-61267 Neu-Anspach
 Hans-Mereyntje.Steinbach@t-online.de
 06081/965188