

Editoriaal

Deze Variat steekt in een nieuw kleedje. Er is nu veel meer plaats voor onze variabelisten om hun schrijfwoede kwijt te kunnen. We hopen dan ook dat jij, beste lezer, de volgende maal ook met een artikel zal komen aandraven. Het kunnen toch niet steeds dezelfde mensen zijn die voor Variat schrijven? De redactie wacht vol ongeduld.

Veranderlijke sterren: ons vervolghverhaal

Circumstellaire omhulsels rond semi-regelmatige veranderlijken

Daar de meeste, zo niet alle, halfregelmatigen reuzen of superreuzen zijn, op dit punt gelijkend op de RV Tauri sterren, moeten we nu onderzoeken of er enige aanwijzing bestaat in hun spektra voor de aanwezigheid van reusachtige circumstellaire omhulsels die deze veranderlijken omringen.

De helderste van deze klas is de mooie rode ster Betelgeuze in de schouder van Orion, variërend van 0.4 tot 1.3 in een gemiddelde periode van 2070 dagen. Interferometrische metingen, uitgevoerd met de 100 inch reflektor van Mount Wilson, hebben gewezen op een diameter van 300 miljoen mijl voor deze superreus, groot genoeg om de hele omloopbaan van de aarde te omsluiten, en bewezen dat er veranderingen voorkomen in de diameter met de variaties in helderheid. Gelijkaardige veranderingen zijn vastgesteld voor de ster Antares, de hoofdster van de Schorpioen.

Brede spektrogrammen door Adams en Mac Cormack in 1935 toonden aan dat de sterke lijnen van Betelgeuze absorptiekernen bezitten die naar het violet verplaatst zijn, hetgeen nadien in heel wat andere M type superreuzen ontdekt werd. Spitzer heeft gesuggereerd dat in de buitenste lagen van de sterk uitgezette atmosferen van deze uitgestrekte extreem verdunde lichamen reusachtige gasfonteinen, mogelijk gelijkend op de uitsteeksels die we zien op de zon (maar dan op een veel grotere schaal) vanop het oppervlak ontsnappen en geïoniseerd raken alvorens terug in het sterrenlichaam te vallen. Theoretische beschouwingen leiden ons tot de veronderstelling dat gedurende de evolutie van deze massieve sterren er een uitstoting van materie zal voorkomen, hetgeen bijna zeker voorkomt gedurende de superreus-fase van de levensloop van zulk een ster.

Spitzers model werd in recente jaren sterk gewijzigd. Men veronderstelt nu dat, zoals voor het eerst door Deutsch voorgesteld werd, er voortdurend materie van het oppervlak van deze ster uitgestoten wordt hetgeen een enorm omhulsel rond haar opbouwt.

Een idee van de afmetingen van zulk een circumstellair omhulsel kan afgeleid worden uit een studie van Alfa Herculis, de eerst ontdekte halfregelmatige. Gelukkiglijk is deze veranderlijke een dubbelster samengesteld uit een M type superreus en een G type gele ster. De aanwezigheid van deze component stelt ons in staat informatie te verkrijgen aangaande de afmetingen van het circumstellaire omhulsel rond deze superreus daar we, als de circumstellaire lijnen in het G klas spektrum bij benadering zo sterk zijn als deze van dat van de M ster, daaruit kunnen besluiten dat het gasomhulsel zich minstens zover uitstrekt als de gele component.

Ongelukkiglijk zijn de spektraallijnen niet zo duidelijk in dit systeem als ze voor Betelgeuze zijn en de resultaten zijn nog niet vaststaand op dit punt. De aanwijzing die wij nu hebben, suggereert dat de G ster inderdaad ingesloten is in het reusachtige omhulsel dat de superreus omringt. Als dit zo is, moeten de afmetingen van

dit omhulsel inderdaad enorm zijn. Deutsches eerste bevindingen dat de materie van Alfa Herculis' systeem in het omhulsel in relatief dichte partijen opgehoopt was, werd recent heronderzocht. Onsamengangendheden zoals hij voorstelde, zijn niet onbekend, maar uit de meest recente bepalingen blijkt dat, indien ze bestaan, ze niet zo uitgesproken zijn als men eerst dacht.

De overeenstemmende resultaten, theoretisch en observatiegewijs afgeleid, laten geen twijfel meer omtrent het bestaan van deze uitgestrekte gasomhulsels die deze sterren omringen. Wat nog niet gekend is, is het mechanisme dat verantwoordelijk is voor de materieuitstoting van het oppervlak van deze ster.

Waarschijnlijk zijn er krachtige turbulenties in deze vage ster- .. atmosferen, mogelijk geproduceerd door schokgolven, gelijkend op deze vooropgesteld voor de langperiodieken die dienen om de uiterste lagen in een voortdurende staat van beweging te houden, weg van het hoofd-lichaam van de ster, zonder twijfel met enige materie die in de ruimte ontsnapt.

Voorspellingen

Van Paul Van Cauteren mochten we volgende lijst ontvangen. De afkortingen B, M en E wijzen op respektievelijk het begin, het midden en het einde van de maand.

	Maximum	Minimum		Maximum	Minimum
* U PER	B SEP	E APRIL	* O CET	M OKT	E JUNI
* W CAS	M DEC	B JUNI	* R TRI	E SEPT	B JUNI
* T ARI	B NOV	M JUNI	* R LEO	-	M JUNI
* R UMA	B AUG	-	* T UMA	B JULI	B DEC
* S UMA	E NOV	B AUG	* V BOO	E MEI	E SEPT
* R AQL	B JUNI	E NOV	* CHI CYG	E NOV	B JUNI
* T CEP	M OKT	-	* S CEP	-	M MEI
* T CAS	B OKT	-	* R AND	-	E DEC
* W AND	-	M SEPT	* U ORI	E SEPT	B MEI
* X AUR	E AUG	B JUNI	* R LMI	-	E OKT
		M NOV	* R BOO	M JULI	M NOV
* V CRB	E SEPT	-	* U HER	E OKT	M MEI
* R DRA	M JUNI	E OKT	* RS HER	E AUG	B DEC
* RU CYG	E JUNI?	E OKT?	* V CAS	B SEPT	B JUNI
* V CNC	E MEI	E OKT	* S CMI	E DEC	B JUL
* U CYG	B AUG	-	* R CVN	-	B AUG
* RT CYG	E NOV	B SEPT			

Merk tevens op dat al deze sterren zich op het programma bevinden... Schat jij ze ook?

Wees een goed variabelist...

Begin dit jaar gaf de AAVSO director Mrs Janet A. Mattei een rondschrijven uit, dat onze vaste waarnemers die regelmatig hun observaties aan de AAVSO toevertrouwen ook wel zullen hebben ontvangen. Andere waarnemers die (sterk aanbevolen door de werkleider) reeds enige ervaring achter de rug hebben en regelmatig observeren, kunnen hun resultaten doorzenden aan de AAVSO. Temeer daar dit in het kader staat van de nauwe samenwerking die we onderhouden met de AAVSO.

Mrs Mattei geeft enige commentaar over het selecteren van variabelen voor het programma, de observatie zelf, en het plannen ervan, reports, enz.. We vonden het zo interessant dat we dit schrijven willen

kopieren en aan iedere waarnemer doorsturen met een AAVSO formulier.

Het formulier zelf is bij wijze van voorbeeld ingevuld met een fiktieve waarneming op naam van een fiktieve waarnemer (...). Gelieve bij het doorzenden van de observaties achter uw naam tussen haakjes (VVS Belgium) te zetten.

Een ander punt waar nogmaals aandacht dient geschonken, is ons programma. In verband met het verkrijgen van modelkurven is het nodig dat wij het huidige programma goed volgen. Niet alleen de Mirasterren in hun maximum maar ook in hun minimum. Blijkbaar zijn er een aantal waarnemers die in de nabije toekomst gaan beschikken over een groot instrument (20 to 30 cm en zelfs meer...!) Zij die over minder waarnemingstijd beschikken, zouden dan alleen die sterren observeren die zwak zijn of ze zouden aan deze sterren prioriteit dienen te verlenen! Dat neemt natuurlijk niet weg dat deze sterren ook in hun heldere fase moeten waargenomen worden, maar wees gerust: dat zal wel gebeuren. Maar als de veranderlijke zwak is, zou er ook moeten waargenomen worden, en niet zo'n klein beetje!

Indien nu "door omstandigheden" het huidige programma zou gaan verflauwen, dit wijl andere sterren (individueel "interessantere") wel worden geobserveerd zonder dat dus prioriteit wordt gegeven aan het programma, dan zou een reeds geopperde mening wel eens in praktijk moeten worden omgezet. Deze is namelijk dat alleen nog waarnemingen van programmasterren in aanmerking komen voor het "resultaat" van het jaar, ja, zelfs voor publikatie!

Een gewaarschuwd variabelist is er tien waard...

Een lijst van van veranderlijkheid verdachte sterren Patrick Wils

In 1965 werd een kataloog uitgegeven die 12041 sterren bevatte, waarvan men dacht dat ze veranderlijk zouden kunnen zijn (de "Catalogue of Suspected Variable Stars"). Ze werden in twee series genummerd: nl. CSV 1 tot 8904 en CSV100001 tot 103137. De eerste serie, de meest interessante voor amateur-astronomen, bestaat uit sterren die meer dan waarschijnlijk veranderlijk zijn, doch waarvan men het type niet kent. De tweede serie bestaat uit sterren waarvan men dikwijls om ongegronde redenen dacht dat ze veranderlijk waren. Op de AAVSO-kaarten die door onze werkgroep worden gebruikt komen zo een aantal sterren voor.

Hierbij vind je een lijst van die sterren. Het loont dikwijls de moeite om zo'n CSV-ster een af en toe te schatten, het vraagt immers niet zoveel werk omdat men toch al in het gebied zit om de "echte" veranderlijke te schatten.

In de eerste kolom wordt het nummer van de ster gegeven, de tweede kolom geeft de positie voor epoch 1900, dan wordt de AAVSO-kaart gegeven waarop de ster voorkomt, en tenslotte de aanduiding van het object op die kaart. Niet alle sterren die als "var?" aangeduid worden op een AAVSO-kaart, komen in deze lijst voor, omdat ze niet zijn opgenomen in de Catalogue of Suspected Variable Stars. Wanneer men nu waarnemingen van deze sterren inzendt, moet men niet meer van die aanduidingen gebruiken als "Susp. var. 3'E and 10'N of R Cyg", maar doodeenvoudig het CSV-nummer.

CSV	POSITIE (1900)	KAART	AANWIJZING
230	02 ^h 29 ^m 43 ^s +34°15'0	R TRI (d)	56 = 15 TRI (var?)
963	07 01 16 +22 45,4	R GEM (d)	121 var
2132	14 18 09 +67 21,1	U UMI (b,c)	86 (var)
2150	14 26 31 +39 10,6	V BOO(b,d)	113 (var?)

	h	m	s			
5258	20	37	01	+17°03,9	S DEL (b,d)	(var)
5890	00	59	09	+40 45,2	RX AND(c,d)	var?, CSV5890
6534	06	52	26	-08 38,2	X MON (b)	-8°1642
7213	15	36	10	+79 01,0	S UMI(c)	116 (var?)
100022	00	18	01	+55 14,6	T CAS(b,d)	79 (var?)
100037	00	27	17	+25 12,8	TU AND(b,d)	CSV 100037
100174	02	11	26	+43 50,2	W And (d)	97 (var?)
100190	02	24	35	-13 21,4	U CWT (b)	var?
100196	02	29	19	+33 55,1	R TRI (b,d)	var?, P2546
100226	02	42	43	+17 01,5	T ARI (b)	97 var?
100227	02	42	56	+17 52,0	T ARI (b)	(var?)
100232	02	43	43	+17 02,9	T ARI (b)	pi = 53(var?)
100443	05	00	37	+03 54,2	V ORI (b)	Z345 var
100474	05	13	25	+33 51,2	S AUR (b)	52 = 19 Aur (var?)
100493	05	24	02	-04 46,9	S ORI (b)	ZI 380
100698	05	49	44	+20 03,8	U ORI(b,d)	106 var?
100729	06	14	59	-02 54,*	V MON(a,b)	Z 525
100813	07	01	48	+22 43,9	R GEM (d)	(var?)
101013	08	51	21	-08 45,6	T HYA (b)	var? (East of T)
101073	09	35	47	+35 39,8	R LMI (b)	(var?)
101084	09	44	13	+12 33,8	R LEO (b)	88 var?
101264	12	14	47	- 0 06,7	SS VIR (b)	40= VIR (var)
101310	12	34	18	+60 03,7	T UMA(b,d)	107 (var?)
101444	14	18	07	+54 21,1	S BOO (b)	var?
101525	15	41	29	+14 59,3	R SER (b)	var?
101531	15	45	42	+28 48,7	R CRB(c,d)	var?
101580	16	17	31	+19 23,3	U HER(b,c)	38 = gamma HER (var?)
101584	16	18	41	+19 44,3	U HER(b,c)	var?
101594	16	26	13	+20 41,9	U HER (b)	52 = 5 HER (var?)
101596	16	27	57	+07 07,5	SS HER(b,d)	ZI 1256
101721	18	16	21	+36 01,2	W LYR (b)	43 = kappa LYR (var?)
101752	18	35	13	+09 53,0	X OPH (b)	(var?)
101951	20	07	04	+15 48,6	S AQL (d)	var?
102022	20	41	49	+16 33,2	S DEL (b)	71 (var?)
102063	21	06	04	+68 11,9	T CEP(b,c)	81 (var?)
102118	21	36	16	+42 49,2	SS CYG(bcd)	54 = 75 CYG (var?)
102230	23	05	27	+10 16,2	R PEG (b)	77 (var?)
102605	08	50	10	-08 47,0	T HYA (b)	var? (West of T)
V 844 AQL	19	02	05	+06 59,8	R AQL (b)	var
psi 1 AUR	06	17	12	+49 20,3	X AUR (b)	51 = psi 1 AUR (var)
W BOO	14	39	02	+26 57,2	R BOO (b)	49 = 34 Boo

N.v.d.r.: Bovenstaand artikel is natuurlijk hoogst interessant, maar toch zou ik erop willen aandringen dat men niet ALLEEN deze sterren zou waarnemen: het programma gaat voor alles!