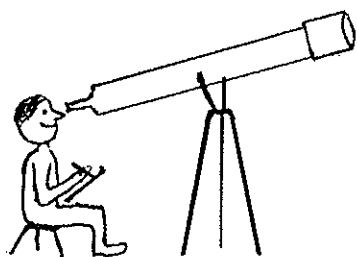


T W E E M A A N D E L I J K S T I J D S C H R I F T
V A N D E V . V . S . - W E R K G R O E P E N
V E R A N D E R L I J K E S T E R R E N E N K O M E T E N

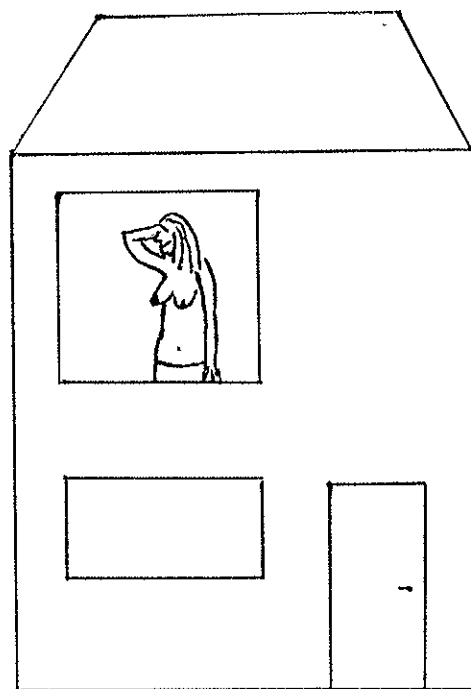
Nr 34, Augustus 1984



DE
FLARE STAR
AKTIE !



PVC'84



Verantwoordelijke uitgever:

Paul Van Cauteren
B.L.de Borrekenslaan 54
2630 Aartselaar

From the editor

Als gevolg van de herhaalde oproepen (tot vervelens toe) in de vorige Varials kreeg de redactie een aantal artikels binnen. Ze zullen allemaal in een volgend nummer geplaatst worden. Een greep uit het pakket:

De kijkers van sterrenwacht Urania	Peter v.d.Eijnde
Cepheiden	J.L.Everaert
CI Cygni	Ludwig Cluyse
Magnetische sterren	Patrick Cornette
Bedekkingsveranderlijken (vervolg)	Patrick Carpreau

Ook van de hand van onze werkleider liggen nog een aantal artikels te wachten. Ook zijn we jullie nog een lijst van boeken over veranderlijke sterren schuldig. Met de waarnemingen gaat het niet zo best (ook al door het slechte weer) maar een aantal schrijvers hebben hun pengevonden. Houwen zo!!

PVC

=====

Beloofd is beloofd: NOVA VULPECULAE 1984 !!!

In het decembernummer van 1983 beloofden wij jullie "als klapper op de vuurpijl" minstens 1 nova in 1984. Welnu wij houden woord!

Nova Vul 1984 werd op 27 juli ontdekt door de Japanner Wakuda als een objekt van magnitude 9.2 .

De coördinaten zijn: RK 19h23.9m decl 27°16' (1950)

Dit is slechts op ong 70' van Bèta Cygni.

Op 24 juli was de nova zwakker dan mag 12

PVC kon de nova zien op 6 augustus en fotografeerde ze met een 200mm tele. Ze was ong van mag 8.

Een kaart met vergelijkingssterren is momenteel nog niet beschikbaar.

=====

Religieus nieuws

Rev. Evans heeft nog twee supernovae ontdekt: één van mag 14 op -21° en één van mag 13.5 op -63°.

Waarom koopt onze pastoor geen teleskoop?

=====

Bij de voorpagina

Op de front-page zien jullie de officiële logo van de komende flare star aktie. (zie verder in dit nummer)

Eerst en vooral wil ik mij verontschuldigen voor het feit dat ik niet kan tekenen (maar dat wisten jullie al). Ten tweede hoop ik dat niemand door de tekening geschokt is. Klachten kunnen naar het redactie-adres gezonden worden. Ten derde hoop ik dat onze vrouwelijke leden zich niet gediskrimineerd voelen, maar ja, zij hebben zich niet als waarnemer opgegeven.

PVC

=====

Van 25 tot 27 mei 1984 had in het Institut National de l'Education Populaire te Marly-le-Roi (nabij Parijs) het negende internationaal symposium van GEOS (Groupe Etude et Observation Stellaire) plaats. Een vijftigtal variabelisten uit Frankrijk, Italië, Spanje, Zwitserland en België waren aanwezig. De voertalen van het symposium waren Frans en Italiaans, met simultane vertaling in de andere taal.

Het symposium startte met een korte kennismaking en een rondvraag naar mogelijke nieuwe programmasterren, waarover dan op het einde van de bijeenkomst zou worden beslist.

Adriano Gaspani gaf dan een uiteenzetting over bedekkingsveranderlijken in naburige melkwegstelsels. Eén van zijn konklusies was dat het percentage van bedekkingsveranderlijken tot het totaal aantal variabelen in M31 toeneemt met de afstand tot de kern. Dit is waarschijnlijk een selectie-effekt, omdat men enkel de helderste variabelen (in absolute magnitude) kan waarnemen.

De grote mentor en mecenas van GEOS, Alain Figer, sprak dan over de PEP-metingen die werden gedaan met de 1M-teleskoop van de Pic-du-Midi, van de door GEOS ontdekte W UMa-ster NSV 4070 Cnc. Alhoewel PEP-metingen nodig zijn om astrofysische berekeningen omtrent dit systeem te maken, legde hij er de nadruk op dat visuele waarnemingen over een lange tijdspanne noodzakelijk zijn om een exakte periode te kunnen bepalen. NSV 4070 varieert tussen mag 11.7 en 12.5 en geïnteresseerde waarnemers kunnen een omgevingskaart bij ondergetekende bekomen. Een andere ster, EW Sct, is reeds zo'n 40 jaar gekend, doch de periode kon nooit worden bepaald. Alain Figer is daar echter wel in geslaagd, aan de hand van oude waarnemingen. Hij nodigde andere waarnemers uit om hetzelfde te proberen.

Roland Boninsegna verhaalde dan over de (hoofdzakelijk Belgische) waarnemingen van een andere nieuw ontdekte W UMa-ster, NSV 12040 Cyg. Een kaart van deze ster (daar CSV 8172 genoemd) is terug te vinden in Varial 30. Waarnemingen van deze ster door ervaren waarnemers wordt sterk aanbevolen.

Vrijdagnamiddag had een discussie over PEP-waarnemingen plaats. Vooral de voor- en tegenstanders van differentiële fotometrie of PEP met behulp van standaardsterren gingen hierbij in de clinch. Vooreerst had Jean-François Leborgne een overzicht gegeven van de verwerkingsmethoden van PEP-metingen en Michel Dumont had de mogelijke foutenbronnen aangestipt. Deze kunnen van verschillende aard zijn: instrumentele (kleurverandering vanwege het ouder worden van spiegels of van de fotometer, spanningsverschillen, temperatuurveranderingen (de grootste foutenbron bij amateurs: B-V verandert 0.003 mag per 1°C, in V wordt een fotometer 0.7% gevoeliger per °C)), atmosferische extinktie (een meting in twee verschillende kleuren is noodzakelijk om hiervoor te kunnen korrigeren), verwerkings van de waarnemingen, en manipulatie van de instrumenten (het juist afstellen van het diafragma e.d.). Dumont's besluit was dat een professionele waarneming ten hoogste tot 0.004 mag nauwkeurig kan zijn en een amateurwaarneming tot op 0.02 mag.

Wie geïnteresseerd is in de (Franse) tekst van deze lezing schrijve naar ondergetekende.

's Avonds had een discussie plaats over het waarnemingsprogramma (vooral sterren met een kleine amplitude) en werden meegebrachte dia's vertoond.

Zaterdagochtend, nadat Adriano Gaspani een methode om de kurven van bedekkingsveranderlijken te anamyseren had uitgelegd werd een eerste deel visuele waarnemingsresultaten gepresenteerd. Patrick Louis waarschuwde de waarnemers dat observaties van sterren met te kleine amplitude (0.3 mag) een erg riskante zaak is: van V1425 Cyg, een dergelijke ster, liepen de waarnemingen volledig uiteen: de ene zag een maximum terwijl de andere op hetzelfde tijdstip een minimum zag. Francesco Fumagalli behandelde waarnemingen over een tijdspanne van 9 jaar van de heldere als SRd geklasseerde ster IS Gem. Daaruit bleek dat de ster tot op 0.1mag konstant is gebleven over die periode. Pietro Baruffetti ging de invloed van astigmatisme na op het positiehoek-effekt. Daarvoor had hij een aantal waarnemers sterren op een dia van de Oriongordel, in verschillende standen geprojecteerd, laten schatten. Alain Figer besprak het eigenaardige O-C verloop van de RRs-ster VZ Dra. Volgende punt op de agenda was een discussie over het refereewerk van GEOS-publikaties. Dit zou moeten gebeuren zoals bv. bij Astronomy & Astrophysics gebruikelijk is. Zaterdagmiddag was weer geheel gewijd aan PEP-waarnemingen. Bernard Nicolet, van de sterrenwacht van Genève, gaf een astrofysische interpretatie van UBV- en de 7-kleurenwaarnemingen in het systeem van Genève. Hieruit bleek dat, wegens de moeilijkheden met de omgekeerde interstellaire absorptiegraad van sterren, een positie van een bepaalde ster in het HR-diagram niet met een UBV-meting, maar wel met een 7-kleuren meting kan worden bepaald.

Zaterdagavond sprak Roland Boninsegna over het waarnemingsprogramma van verdachte snelle veranderlijken (NSV-sterren), dat hij sinds enkele jaren doorvoert. Van een groot aantal sterren kon worden bevestigd dat ze inderdaad veranderlijk zijn, (meestal met een amplitude van 0.5mag) van welk type ze zijn en welke periode ze hebben. Dit programma biedt een serieus alternatief voor wie vindt dat Mira-sterren te langzaam variëren en dwergnovae veel te dikwijls veel te zwak zijn. De avond werd besloten met een discussie over de noodzaak van het sturen van kaarten voor bedekkingen van sterren door planetoïden, en met een reeks diaprojecties, vooral van GEOS-missies op de Pic-du-Midi.

Zondagochtend stelde Ennio Poretti dat RRs-sterren in feite niets anders dan Delta Scuti-sterren zijn, met een wat grotere amplitude. Jean Lecacheux, van de sterrenwacht van Meudon, behandelde recente waarnemingen van komeet Halley. Deze toonden aan dat de kern van de komeet over 1.7 mag varieert! Variaties van 0.5 mag per uur kwamen frequent voor. Dit is waarschijnlijk niet te wijten aan het begin van de coma-activiteit, omdat de dan geproduceerde hoeveelheid gassen te groot zou moeten zijn, maar wel aan de grote albedo-verschillen die door de rotatie zichtbaar worden. Hoogst waarschijnlijk zal er van deze variaties nog weinig te merken zijn wanneer de kern totaal overstraald zal worden door de coma, wat het geval is wanneer de komeet in amateurteleskopen zichtbaar zal worden.

In de tweede reeks visuele waarnemingsresultaten besloot Carlo Pampoloni uit zijn waarnemingen van de halfregelmatige EU Del dat de ster waarschijnlijk een periode van 100 dagen heeft. Mino Benucci besprak de observaties van CV Dra van een aantal waarnemers. Volgens sommigen varieert de ster wel, volgens anderen blijft ze konstant. Ennio Poretti vertelde dat FO Vir een Beta Lyr-ster is, wat gebleken is uit zijn PEP-waarnemingen, en geen RR Lyr-ster zoals visuele waarnemers

hadden voorgesteld. Tot deze konklusie kwam ook Giorgio Biancardi uit zijn fotografische waarnemingen. Vervolgens werden enkele beslissingen genomen i.v.m. het waarnemingsprogramma voor het komend jaar en voor de zomerkampen, waarna Alain Figer dit symposium besloot met een voordracht over de toekomstperspectieven van de variabelenwaarnemingen, die er met de mogelijkheden die de komputer nu en binnenkort zal aanbieden, sterk verschillend kunnen gaan uitzien. Dat waarnemingen van aan de teleskoop onmiddellijk per telefoon aan een centrale komputer kunnen worden doorgegeven, behoort echt niet meer tot de verre toekomst. Als afscheid werd nog de klassieke voetbalmatch Italië-Rest van de Wereld gespeeld, op schitterende wijze door de Rest gewonnen, waarna enkele Italianen met de staart tussen de benen afdropen.

Nota: Omdat gebleken is dat elk woord dat ik durf te schrijven over GEOS vertaald, gewikt en gewogen wordt en naar enkele hooggeplaatste personen wordt doorgegeven, heb ik me in dit verslag volledig neutraal gehouden, en is het een droge opsomming gebleven, die spijtig genoeg niet meer te vergelijken valt met de gekende en geroemde valt-ie-niet-dan-droogt-ie-wel schrijfstijl van Varial, waarvoor mijn welgemeend exkuus. Misschien geeft dit overzicht wel een idee van de activiteiten van GEOS, die in zekere zin ver verwijderd liggen van het "klassieke" variabelistenwerk zoals dat door AAVSO, AFOEV, BAA, NVWS, VVS e.a. wordt bedreven.

N.v.d.r.: Een vrij droge opsomming, inderdaad. Ik heb mijn machine drie keer moeten oliën en stel derhalve voor om in het vervolg toch de beroemde Varial-stijl te gebruiken, mijn beste. Als die "hooggeplaatste" personen dat niet snappen of er niet tegen kunnen, is dat hñn probleem.

=====
News flashes

MV Lyr is een anti-dwergnova. Tot in de zeventiger jaren was ze vooral in het maximum. In 1979, in twee maanden tijd, verzwakte de ster van mag 13.5 naar 18, en ze is nog steeds in een minimum. Soms verheldert de ster wel voor enkele weken tot mag 15. MV Lyr verandert ook in een periode van enkele uren, over ongeveer één magnitude. De lichtkurve kon echter niet in overeenstemming gebracht worden met de spektroskopische periode van 0.1336 dagen (MV Lyr is zoals elke cataclysmische variabele een nauwe dubbelster). Als de periodehiaat-hypothese van Robinson (Varial 27, p 2) klopt, dan zou het wel eens een miljard jaar kunnen duren voor de ster opnieuw in een maximum terecht komt.

IBVS 2418

EZ Peg id een unieke veranderlijke. In november 1943 veranderde het spektrum plots van G5 naar B. Er werd gesuggereerd dat het om een dwergnova ging. Oude Harvard-platen (tot 1958) toonden onregelmatige veranderingen tussen mag 9.5 en 10.5. Visuele AAVSO schattingen geven een konstante helderheid van mag 9.6 +/- 0.2 . Sinds 1971 is ook het G5V niet meer veranderd

IBVS 2388
 =====

WERKGROEP KOMETEN

Frans Van Loo

Komeet Austin (1984i)

De achtste juli laatstleden omstreeks 17h40m UT ontdekte Rodney Austin te New Plymouth, Nieuw Zeeland, een nieuwe komeet. Het objekt had een magnitude van 8 (m1). M.Clark van het Mount John University Observatory bevestigde de ontdekking aan de hand van een patrol plate. Het objekt bevond zich toen op RA 04h53m21s en decl -38°44'26". De komeet is ongunstig geplaatst en zal pas eind augustus in onze streken te observeren zijn. Een efemeride is nu nog overbodig. Tegen eind augustus ontvangen onze vaste waarnemers er zeker een.

Jean Meeus berekende dat de komeet op 16 augustus op 2° van de zon staat. Ook nog volgende gegevens:

18 aug	elong.= 4°	m= 6.0
22	11°	6.9
26	18°	7.7
30	25°	8.4

We mogen dus niet verwachten dat het een spektakulaire komeet wordt!

De baanelementen door B.G.Marsden zijn: T= 1984 AUG 12.13 ET
q 0.2912
352°.83
170.57 1950.0
164.11

Rod Austin ontdekte de komeet met een 1(cm refraktor.

ref: IAU Circular 3957, 3958

Komeet P/Halley (1982i)

J.Lecacheux en O.LeFébre, van de Meudon sterrenwacht, hebben een analyse gemaakt van 51 metingen op Palomar, Mauna Kea en La Silla. Zij vondendat de best mogelijke lichtkurve er een is met een scherp maximum en een amplitude van 1.6-1.7 mag (in B) Mogelijke perioden zijn 15.64, 16.05, 19.24, 31.28, 37.87 uur. De gemiddelde dispersie is 0.3 mag. De meest waarschijnlijke periode ligt rond 16 uur. R.M.West van het E.S.O. voegt eraan toe dat de lichtwisselingen behoren tot de intrinsieke gebeurtenissen van de komeet, of althans gedeeltelijk. Ook zou het onmogelijk zijn om uit het voorhanden zijnde waarnemingsmateriaal een ondubbelzinnige periode te vinden.

Er is al heel wat gespekuleerd naar aanleiding van de gevonden lichtvariaties van komeet Halley, maar het laatste woord is zeker nog niet gezegd.

ref: IAU Circular 3957

P/Tuttle-Giacobini-Kresak

Deze komeet is eveneens ongunstig geplaatst. De komeet ging op 28 juli door het perihelium (1.123 AE) In het juli-augustus nummer van Zenit wordt gemeld dat deze nog niet zou herontdekt zijn. De komeet is mogelijk zeer zwak geworden na de uitbarstingen van mei en juli 1973. De ongunstige positie (elongatie ong 40°E) draagt er toe bij dat deze komeet moeilijk zal te observeren zijn, zeker daar hij zwakker dan mag 12.0 blijft.

P/Faye

Deze komeet zal half tot eind augustus binnen het bereik van de 25cm-teleskopen komen.

Datum	R.K.	decl	mv	elong	opk.	H°	TH
aug 8	5h50m.5	+18°50'	11.7	47.6W	0h53	13°	2h20
13	6 04.8	18 31					
18	6 18.9	18 08	11.8	50.5W	0 46	18	2 44
23	6 32.5	17 39					
28	6 45.8	17 07	11.8	53.6W	0 40	22	3 07
sep 2	6.58.7	16 32					
7	7 11.1	15 53	11.8	57W	0 33	27	3 27
17	7 34.7	14 26	11.9	60W	0 25	31	3 46
27	7 56.3	12 52	11.9	65W	0 12	35	4 04
okt 7	8 15.8	11 13	12.0	70W	0 01	39	4 20
17	8 33.2	9 33	12.1	75W	23 48	42	4 37

Bovenstaande efemeride is ontleend aan het Jaarboek van de Koninklijke sterrenwacht van België. De drie laatste kolommen geven resp. het uur (UT) van opkomst, hoogte, tijdstip van beste stand (zon 15° onder de horizon) van de komeet.

Komeet Faye werd ontdekt in 1843 door Faye (sterrenwacht van Parijs) op de grens van de zichtbaarheid met het blote oog! Tot nu toe is de komeet bij iedere terugkeer gezien, uitgezonderd in 1903 en 1917. De periheliumdoorgang voor dit jaar is voorzien voor 9 juli op ong 1.6 AE van de zon.

Waarnemingsresultaten van komeet P/Hartley-IRAS (1983v)

Hier een overzicht van de waarnemingen gedaan door de leden van de VVS Werkgroep Kometen

Datum	mv	delta	log r	Øcoma	waarn.	instr.
19840308.18	9.0	1.750	0.181	2'	LOO	250mm 147X
19840309.16	8.6	1.741	0.183	2	LOO	"
19840418.87	10.3	1.673	0.268	3	LOO	"
19840427.91	10.9	1.711	0.286	4	LOO	"
19840428.00	11.0	1.711	0.286	9	AER	400mm
19840428.00	10.5	1.711	0.286	7	WIL	"
19840503.95	10.9	1.768	0.299	4	LOO	250mm 147X
19840429.08	10.9	1.715	0.288	3	LOO	"

De waarnemingen van "LOO" (F. Van Loo) moesten met juist 1 mag gecorrigeerd worden. Ze lagen systematisch zwakker dan buitenlandse waarnemingen. We noteren ook dat de waarnemingen van Leo Aerts en Patrick Wils in Frankrijk zijn gedaan, en wel te Puimichel. We zien ook dat hier te lande de coma niet zo goed te zien was. Deze was nogal diffuus. Voor diffuse kometen moet zeker een kleinere vergroting gebruikt worden dan 147X (LOO) Ook is de hemelachtergrond bij ons niet zo gunstig.

Werkgroepnieuws

-Ons lid Patrick Wils schafte zich een fraaie Jones-Bird reflector (254mm opening) aan. Daarop stortte Frans Van Loo zich op de in de hoek gedreven 250mm f5.6 Newton van Patrick en

volgens de eerste proeven is ie niet slecht! Dit wordt dan het hoofdinstrument voor kometen!

-De werkleider kreeg op 10 juli het bezoek van Reinder Bouma, de voorzitter van de Nederlandse komeetwaarnemers. Besproken werden de komende terugkeer van P/Halley en de daaraangekoppelde IHW, of International Halley Watch. De enige mislukking die avond was de koffie. Volgende maal beter.

Patrick Poitevin, gescheiden van zijn Jeanneke Bird teleskoop, kwam ons later op de avond vervoegen. Patrick vergat zijn dia's van de eclips in the USA, maar bracht wel mondeling verslag uit van deze op het nippertje gelukte aclipsexpeditie. Reinder bracht daarop naar voor dat een Halley-expeditie naar Australië zeker zo interessant zou zijn als een eclipsexpeditie (de meesten onder ons zullen P/Halley ook maar eens in hun leven kunnen zien ...) De komeet zal daar in het voorjaar van 1986 nagenoeg in het zenit te observeren zijn!! Afgezien van de prijs zou zulk een reis een zeer interessante trip worden.

-De resultaten van komeet Crommelin komen in volgende Varial.

=====

ZOALS HET KLOKJE THUIS TIKT.....

Als lid van de Werkgroep Bedekkingen ontvingen wij een voldoende gefrankeerde circular van onze vriend Pierre Vingerhoets, Big Chief van deze aktieve werkgroep, met daarbij de vraag om dit ook in Varial (het meest gelezen ... enz.) te plaatsen. Alhoewel het weinig met veranderlijke sterren te maken heeft willen wij dit graag doen want het loont echt de moeite. Maar het kost je wel een pint, Pierre!

quote: Beste Waarnemer,

De kogel is door de kerk. Het langcerwachte attriboot dat we nodig hebben in onze werkgroep is uit zijn beginstadia verreezen op de VUB te Brussel.

Waar heb ik het over, wel zoals u weet is er reeds jaren sprake van een ontvanger voor tijdseinen in onze werkgroep. Onze vrien Paul Van Houtte uit Limburg heeft als eerste aan de kar gedrukt. Zijn ontwerp en de stand van de huidige elektronische technologie en het vinden van een man die er interesse voor had om de zaak ten voeten uit te berekenen en te ontwerpen, heeft gemaakt dat het werkend prototype aan u zal getoond worden op de werkgroepvergadering. Deze gaat door ofwel de laatste zaterdag van november of de eerste zaterdag van december, de juiste datum wordt u tergelegener tijd nog medegedeeld.

De tijdseinontvanger kan de volgende zaken aan:

- Hij ontvangt DCP/ 77.5 ,een langegolfzender in de omgeving van Frankfurt.
- hij stuurt met dit signaal een klok die uren-minutem en seconden aangeeft, alsook dag, maand en jaar.
- De sekonden worden door een geluidsein aangeduid.
- de klok heeft een ingebouwde kronometer tot op 1/100 sec die kan uitgebreid worden tot op 1/1000 sec voor hen die in de toekomst foto-elektrisch willen gaan meten.
- de afdrukschakelaar is voorzien van een anti-dender schakeling die de eerste puls alleen doorlaat.
- het gekronometreerde tijdstip wordt in een geheugen opgeslagen
- dit geheugen kan ook gebruikt worden om bij een rakende bedekking alle tijdstippen te stockeren tot 64 tops toe

- de klok is uitgerust met een batterij die gegarandeert het geheugen vasthoudt zodanig dat de uitlezing later kan gebeuren.
- de klok-ontvanger is ook voorzien met een aansluiting op 220V-50Hz lichtnet en ook een aansluiting op 12V van een auto-batterij.
- indien de netspanning wegvalt om de een of andere reden gaat de opslag van de ingevoerde gegevens verder en houdt het geheugen ook alle informatie vast. Alleen de visuele uitlezing wordt tijdelijk onderbroken.
- Indien het signaal van de zender onderbroken wordt, loopt de klok verder op een ingebouwd kristal. Alle functies blijven behouden.
- de klok-ontvanger zet zich automatisch terug in fase met de zender als het signaal terugkomt.

Het geheel wordt ingebouwd in een handzaam kastje dat zeker bij geen van de ernstige waarnemers mag ontbreken. De vooropgestelde prijs proberen we om en rond de 6000 fr te houden. Voor de zelfbouwers is er de mogelijkheid om de klok-ontvanger zelf ineen te knutselen. Zij krijgen daarvoor alle komponentenprints e.d.

Graag weet ik van u of ge interesse hebt voor dit toestel, neem dus een optie. Laat mij uw beslissing weten zodabig dat ik nu reeds de montage en vervaardiging kan plannen. U kunt met de ontwerper en zijn ontwerp kennis maken en uw vragen op hem afvuren op de werkgroepvergadering. Ik wacht uw antwoorden in,

Tot dan en tot kijk,

P. Vingerhoets
Werkgroepleider

unquote

=====

Nog kometennieuws

Op het laatste nippertje ontvingen wij van Frans Van Loo een efemeride van Komeet Austin 1984i:

	RK:	9h39.74m	decl: +16°40.3'	mag 6.0
Aug 18				
23		9 25.15	19°58.9	
28		9 12.40	22°46.3	8.1
Sep 2		9 00.80	25°17.2	
7		8 49.50	27°42.1	9.4

Bij Frans is ook een efemeride verkrijgbaar van Komeet Shoemaker 1984f. Een objekt voor grote kijkers: de komeet is van mag 13.8 à 14.0 .

Komeet P/Faye werd begin juni herontdekt door J. Gibson op Mt Palomar. Morris zag de komeet op 23 juni met een 25cm kijker en schatte de helderheid op mag 12.

=====

Astroloog: Waarom loopt mijn bloed mij naar het hoofd als ik op mijn hoofd sta en niet naar mijn voeten als ik gewoon op de grond sta?

Astronoom: Omdat uw voeten niet leeg zijn!
(aangepaste kalendermop)

Het hoekje van de knutselaar of Visuele Vergelijkings Fotometrie

Serge Hoste

Men is het er over het algemeen mee eens dat de nauwkeurigheid van visuele schattingen in de buurt van 0.2 mag ligt. Vergelijkt men schattingen van meerdere waarnemers dan kan de afwijking heel wat groter worden. Een manier om hierin verbetering te brengen (de "voorhamer-methode") bestaat erin zich een foto-elektrische fotometer (PEP) aan te schaffen of desnoods zelf te bouwen. Alhoewel de nauwkeurigheid hiermee tot enkele duizenden mag kan verbeterd worden is het gebruik van PEP relatief omslachtig, stelt het strenge eisen aan de montering en is die nauwkeurigheid in vele gevallen niet eens vereist. Een andere methode bestaat in het aanwenden van een aantal hulpmiddelen bij visuele schattingen, trukjes als je wil. Eén daarvan is de visuele vergelijkingsfotometrie (VVF). De meningen over de haalbare nauwkeurigheid zijn verdeeld en schommelen tussen 0.15 tot 0.05 mag. (1,2,3) Principieel is dit een fotometer waarin de helderheid van een variabele wordt vergeleken met een "kunstmatige ster" waarvan men de helderheid op gekontroleerde wijze varieert. Het oog kan kleine helderheidsverschillen véél nauwkeuriger schatten dan grote! De methode is trouwens vroeger (einde 19e en begin 20e eeuw) veelvuldig gebruikt geworden. Pickering en Bailey stelden er een fotometrische kataloog tot mag 6.5 mee op, Wendel en Dugan gebruikten ze bij de studie van eklipsvariabelen⁴

Er bestaan talloze varianten qua bouw op het principe dat oorspronkelijk door Zoëllner werd voorgesteld (en dat als konstante lichtbron een oliepitje gebruikte!!). De meeste systemen verschillen van elkaar in het afzwakkingsmechanisme voor de referentielichtbron. Men gebruikte grijsfilters van toenemende densiteit (photometric wedge) (3), polarisatiefilters of nicols, een verplaatsbare lichtbron ($I \sim \frac{1}{r^2}$) en diafragma's.

Ik heb geopteerd voor een regeling van de lichtsterkte door middel van een spanningsregeling op de lamp (5-12V)

PRO'S: *Het regelsysteem bevindt zich niet IN de fotometer en draagt dus niet bij tot het totale gewicht (400 gram, oculair inclus)

*Het vereenvoudigt de mechanische constructie van het geheel.

*Mijn schoonbroer is elektronikus.

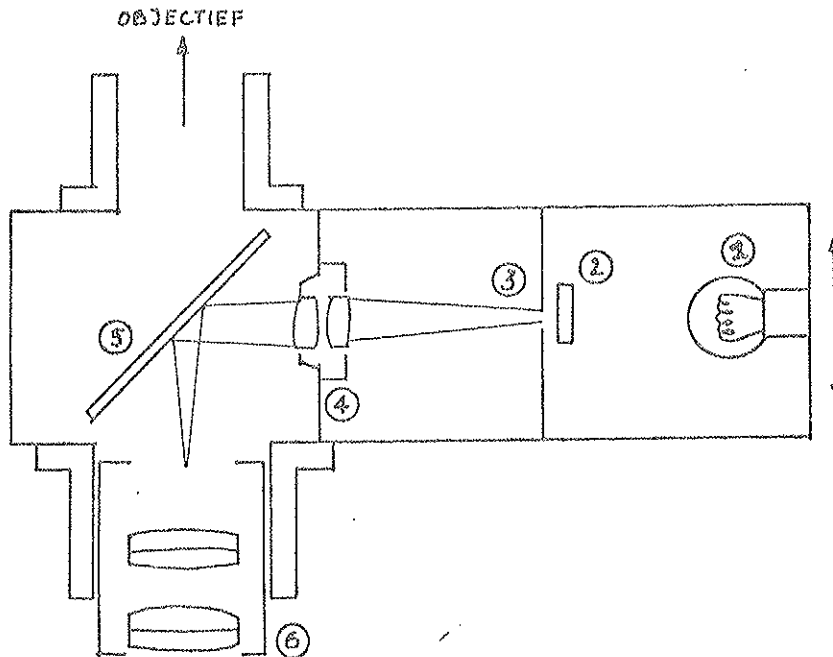
CONTRA'S: *De helderheid verandert exponentieel in functie van de spanning, maar voor een programmeerbaar rekentuing mag dit geen onoverkomelijke belemmering zijn.

*De kleurtemperatuur varieert in functie van de helderheid. Het gebruik van een licht blauwfilter heft deze moeilijkheid grotendeels op indien de helderheidsverandering niet te groot is.

Bouw. (zie schets)

Het geheel is gebouwd in een aluminium doosje (5 X 5 X 15 cm) waarop twee vattingen zitten die gedraaid werden door een bevriend mechanicien.

Het gloeilampje (1) is verschuifbaar opgesteld (zie verder). Alvorens door een heel klein gaatje (pinhole) te gaan (kunstmatige ster) (3) wordt het licht gekleurd door een blauwfilter (2). Het beeld van de aldus gevormde puntvormige lichtbron



wordt door een mikroskoopobjektief met lange brandpuntsafstand (4) geprojecteerd op een mikroskoopdragerglas dat onder een hoek van 45° t.o.v. de optische as van de teleskoop opgesteld staat. Het grootste deel van het licht gaat verloren maar een fractie wordt weerkaatst en na afregelen van de onderlinge afstanden der componenten kan een beeld van de kunstmatige ster afgebeeld worden in het brandvlak van het okulair. Tegelijkertijd komt het reële sterlicht zo goed als ongehinderd op dezelfde plaats terecht. Wij zien dus in het okulair de variabele en de vgl-ster naast elkaar staan. (In werkelijkheid krijg je met zo'n opstelling twee vergelijksterren om enkele mm van elkaar vermits zowel de voorkant als de achterkant van het dragerglas als reflektor optreedt. Slechts 1 van beide beeldjes wordt voor fotometrie gebruikt.)

Veel hangt af van de kwaliteit waarmee het gaatje in (3) gemaakt is. Ik deed het, na lang proberen, als volgt: een reep aluminiumfolie goed uitstrijken op een glasplaat die van onderen verlicht is. Met de fijnste naald die je vinden kunt prik je een tiental gaatjes op enkele cm van elkaar en met een sterke loupe kies je er het kleinste uit.

Het is achteraf onmogelijk gebleken om door spanningsregeling alléén, een groot helderheidsinterval (6 mag of $I_1/I_2=251$) te overbruggen. Door de lamp t.o.v. het gaatje te verschuiven gaat dit wél heel goed. De stand van de lamp wordt zó gekozen dat de vergelijkster een gepaste helderheid heeft, waarna dan met de spanningsregeling in een gebied van ongeveer 3 mag rondom dit punt kan gemeten worden.

Principiëel werkt men met zo'n VVF op een manier die zeer dicht staat bij het zuivere visuele schatten, alleen wordt het schatten van helderheidsverschillen vervangen door het schatten van gelijke intensiteiten, wat veel nauwkeuriger kan.

Tot slot nog een woordje over de mogelijkheden van het systeem: Afgezien van de klassieke schattingen (hopelijk tot op 0.1 mag of beter) kunnen met een VVF magnitudesekwenties opgesteld worden of gecontroleerd worden op eventuele fouten. Merk op dat de veranderlijke en de (reële) vgl-ster niet noodzakelijk in hetzelfde veld moeten staan!

In een volgende Variabel wat meer over de meetmethode en de eerste resultaten.

Referenties

1. A. Van Hoof, Veranderlijke Sterren, N.V. Standaard Boekhandel 1950
2. W. Strohmeier, Variable Stars, Pergamon Press, 1972
3. Handbuch für Sternfreunde, G.D. Roth, Springer Verlag 1981
4. L. Campbell and L. Jacchia, The Story of Variable Stars, The Blakiston Company, 1941

HEET VAN DE TELESKOOP

Waarnemingen van juni-juli 1984

Maxima van dwergnovae

RX And	standstill in juni mag. 11.5-11.8 ,begin juli minimum		
	FVL,PW		
	910	10.8	PW
KT Per	882	12.1	PW
Z Cam	standstill mag 11.4-11.8		SH,PW
AH Her	882	11.5	FVL,PW
LL Lyr	867	13.2	PVC
AY Lyr	910	13.7	PV
CY Lyr	888	13.6	PW,PVC
EM Cyg	882	12.2	PW,PVC
	903	12.4	PV
SS Cyg	882:	9.1	FVL,PW (max waarschijnlijk enkele dagen vroeger)
	910	8.3	PW,JLE,PV

Onregelmatige veranderlijken

R CrB	nog steeds niet helemaal in het maximum mag 6.4-6.8		
			SH,FVL,PW,PC,JVW,PV
T CrB	minimum mag 10.0		PV,JVW,PW,PC
AG Dra	minimum mag 10.0		PC,PV,FVL,PW,SH
AM Her	ON-state mag 13.9		PW,SH
SV Sge	maximum mag 11.1		PW
CH Cyg	helder mag 5.3-6.0		PV,FVL,PW,PC,JVW,JLE,ED
PU Vul	maximum mag 8.9		PV,PW,FVL
HR Del	minimum mag 11.9		FVL
AG Peg	minimum mag 8.1		JVW
UV Cas	maximum mag 10.8		JVW,PW
Z And	mag 10.2-10.4 helderder dan normaal		FVL,PW,JVW,PV

Als er kurven bij "Heet van de teleskoop" moeten verschijnen, zullen jullie toch meer waarnemingen moeten insturen!

=====
**Hoste : dit had ik vooraf
 nooit durven dromen !**
 =====

FLARE STARS

Paul Van Cauteren

Historiek

Het fenomeen van de flare-sterren werd toevallig ontdekt door Hertzsprung in 1924, toen hij een aantal door hem genomen platen van een gebied in Carina onderzocht. Een zwakke ster (DH Car) was op één van de platen 2 magnituden helderder. Hertzsprung konkludeerde dat de helderheid van de ster snel toegenomen was, in een zeer kort tijdsinterval zelfs. Zijn ontdekking werd echter vergeten. Meer dan 20 jaar later, op 7 december 1947 gebeurde er iets dat het begin zou zijn van de studie van de flare stars. De Amerikaanse astronoom Carpenter fotografeerde de Rode dwergster L726-8 (nu UV Ceti) verschillende malen achter mekaar om haar trigonometrische parallax te bepalen. Hij zag al gauw dat er met de ster iets bijzonders aan de hand was: het tweede beeldje bleek zeer helder, maar de volgende opnamen toonden de ster steeds zwakker en op de vijfde opname had de ster terug de normale helderheid. De astronomen kenden reeds gevallen van onregelmatige fluktuaties in de helderheid van sommige sterren. De opnamen van Carpenter waren het eerste bewijs dat er een nieuw fenomeen bestond in de wereld van de sterren: een onvoorspelbare, zeer snelle toename in helderheid en een bijna even snelle terugkeer naar de oorspronkelijke staat. Al snel ontstond er een kettingreactie in de ontdekking van flare sterren. In 1949 vonden Gordon en Kron fotoëlektrisch een uitbarsting van AD Leo; in 1950 vond Thackeray een uitbarsting van V645 Cen (Alfa Cen C); in 1953 noteerde Winterhalter een flare van EV Lac; Joy vond in 1957 de eerste zekere flare van YZ CMi, enz. Meer en meer flare sterren werden gevonden na een grondige inspectie van reeds bestaande platen. Dit gebeurde bvb met WX UMa, waar een flare van 2 mag werd gevonden door Van Maanen op een plaat van 1945, dus twee jaar voor de ontdekking van de flare van UV Ceti.

Het werd al snel duidelijk dat alle gekende flare sterren hoofdzakelijk behoren tot spektraalklasse M en dat ze uitzonderlijk grote eigenbewegingen vertonen en dus dicht bij de zon staan. Al deze sterren bleken rode dwergen te zijn, op een afstand van enkele parsecs tot de zon.

Het ontdekken van nieuwe flare sterren gaat nog steeds door. De eerste lijst van flare stars werd in 1960 gemaakt door Joy en bevatte 20 objekten. In het midden van 1976 was het aantal reeds opgelopen tot meer dan 70.

Enkele interessante flare stars

Ster	R.K. (1950)	decl	mV	AAVSO krtn.
UV Ceti	1h36.6m	-18°12.7'	12.9	d
V371 Ori	5 31.2	1 54.8	11.6	b,d
YY Gem	7 31.6	31 58.8	9.0	
YZ CMi	7 42.1	3 40.8	11.6	c
AD Leo	10 16.9	20 07.3	9.4	d (geen vgl mags)
CN Leo	10 54.1	7 19.2	13.5	
WX UMa	11 03.0	43 46.7	14.5	d (geen vgl mags)
DO Cep	22 26.2	57 26.8	11.3	
EV Lac	22 44.7	44 04.6	10.3	b

Van enkele van deze sterren hebben we een AAVSO-kaart, doch deze van AD Leo en WX UMa zijn niet voorzien van vergelijksterren.

UV Cet

Dit is een van de zwakste (in absolute magnitude) flare sterren van de spektraalklasse M5.5e of M6e. De effectieve temperatuur van de fotosferische radiatie van UV Cet schijnt te liggen tussen 2500K en 2800K. UV Cet is een dubbelsysteem waarvan de componenten een helderheid hebben van resp mag 12.45 en 12.95. Flare-activiteit werd bij beide componenten gevonden. De totale massa van het systeem wordt op 0.08 zonsmassa geschat, waarbij de massa gelijk over beide sterren verdeeld is.

UV Cet is zonder twijfel de meest waargenomen flare ster. Bij deze ster kunnen twee soorten flares voorkomen: de langzame flares met een kleine amplitude en de snelle flares (spike flares) met een grotere amplitude. Bij UV Cet zijn de spikes in de meerderheid. De gemiddelde frekwentie bedraagt 1.1 flare per uur in V.

Een zeer krachtige flare van UV Cet werd in oktober 1972 waargenomen door Moffett. De ster bereikte in 47sec een maximumhelderheid. De amplitude in het ultraviolet bedroeg 5.27mag. Het afzwakken duurde 12.5 min. Tijdens deze flare van ong 13 min werd dezelfde hoeveelheid energie uitgestraald dan anders in 1.5 uur. De krachtigste flare van UV Cet die ooit gemeten werd, gebeurde in 1952, toen de ster op 20 sec tijd verhelderde tot ongeveer mag 6.8.

AD Leo

Dit is een van de helderste (in schijnbare helderheid) flare sterren: $m_V = 9.43$. Terzelfdertijd is ze ook een van de helderste in absolute magnitude: $M_V = 10.98$. AD Leo is beduidend minder actief dan UV Ceti. De sterkste flare van AD Leo is waarschijnlijk waargenomen door Osawa in februari 1974. De amplituden waren $\Delta U = 5.01$, $\Delta B = 2.93$ en $\Delta V = 1.65$ mag.

YZ CMi

Deze ster is ook reeds zeer intensief waargenomen. Er werden reeds tientallen flares in UBV gemeten. YZ CMi wordt ook gekenmerkt door hoge flare-activiteit, ca 0.43 flare per uur in V. De sterkste flare werd waargenomen in januari 1969, toen Andrews een flare waarnam met een amplitude van 1.7 mag in V. In het ultraviolet was de amplitude 6.6 mag!

CN Leo

Dit is een van de zwakste flare-sterren en de vierde-dichtste bij de zon. De spektraalklasse is M6e-M8e. CN Leo is interessant door zijn hoge flare frekwentie: ongeveer 3 tot 4 flares per uur in het ultraviolet. Dit is de hoogste frekwentie van de gekende flare sterren. In 1969 observeerde Kunkel meer dan 40 flares (in U) op een waarnemingstijd van minder dan 13 uur. Moffett observeerde zelfs meer dan 100 flares in de jaren 1971-1972.

YY Gem

De flare frekwentie van YY Gem is een van de laagste, ongeveer 20 keer minder dan UV Cet. Moffett bvb observeerde slechts 18 flares op 120 waarnemingsuren, YY Gem is ook gekend onder de naam Castor C.

DO Cep

In de buurt van Delta Cep vinden we de dubbelster Krueger 60. De sterren Krueger 60A en 60B staan ongeveer 3" van elkaar en vormen een snel binair systeem met een omwentelingsperiode van 44.46 jaar. De componenten zijn beide rode dwergen en zijn

ongeveer 13.1 lichtjaar van ons verwijderd. De zwakste van de twee sterren, Krueger 60B is een flare star en is ook gekend onder de veranderlijke-sterren-naam DO Cep. De helderheid is ongeveer mag 11 (Krueger 60A is mag 9.5)

Een zoekkaart is te vinden in Burnham's Celestial Handbook blz 600.

EV Lac

Deze ster van klasse M4.5e is slechts een beetje zwakker dan AD Leo en daardoor kan haar flare-aktiviteit niet erg veel verschillen. Wat de amplitude en de frekwenties van de flares betreft, moet deze ster inderdaad geplaatst worden tussen UV Cet en AD Leo.

De maximale amplitude voor EV Lac is 1.45 mag in V en 3.2 mag in B. De maximale amplitude in U is waarschijnlijk waargenomen door Cristaldi en Rodona in 1970: ong 5.2 mag.

In een volgend nummer (maar dat kan nog wel een tijd duren) zullen we dieper ingaan op het hoe en waarom van de uitbarstingen van flare stars.

Bronnen:

Flare stars, G.A.Gurzadyan, Pergamon Press 1980
Burnham's Celestial Handbook

= = = = =

DE EV LAC - WAARNEMINGSAKTIE

PW & PVC

Het zal nu al wel tot iedereen doorgedrongen zijn dat een uitbarsting van een flare star een snel verschijnsel is. Daarom moet de ster zeer dikwijls geschat worden, d.w.z. je moet kijken of de helderheid konstant gebleven is. De helderheid van EV Lac werd door ons op 6 juli 11 geschat op 10.2 à 10.4 .

Waarnemingsinstructies (minstens 10 keer lezen!)

EV Lac is vrij gemakkelijk te vinden. Plaats de ster tijdig in het veld van je kijker, vergelijk de omgeving zorgvuldig met je kaart, en hou de ster steeds in het beeldveld tijdens de ganse waarnemingsbeurt. Zorg ervoor dat, als EV Lac door het zenit passeert tijdens je waarnemingsbeurt, je je kijker niet langs de andere kant van je montering moet gaan hangen. Dit kost tijd en beïnvloedt je schatting (positiehoek-effekt). Schat de ster om de 30 à 45 seconden. Indien de helderheid konstant blijft is het niet nodig tijdstip en helderheid te noteren. Indien de ster plots verheldert, blijf dan regelmatig schatten (om de 30 sek) en noteer het tijdstip tot op de seconde. Gebruik een casetterekorder of bandopnemer, dat spaart tijd. Je kan het bandje later uitmeten. Leer het veld en de helderheden van de vergelijksterren uit je hoofd. Begin een tweetal minuten voor je waarnemingsbeurt al met waarnemen, en eindig ook enkele minuten later. Zo krijgen we een betere overlapping.

De veranderlijke moet ten allen tijde zichtbaar zijn in de kijker. Dus geen "zwakker dan" schattingen als een ijle wolk de grensmagnitude eventjes op 9.5 brengt. Rapporteer zo'n onderbreking. Bij overvloedige cirrusbewolking of overtrekkende

bewolking wordt er niet waargenomen.

Een flare van bvb 0.3 magnitude is niet zo opvallend. Blijf dus aandachtig! (tip: hete koffie drinken en hardrock of bluegrass beluisteren; geen platen van Julio in Regenjas!)

Stuur je waarnemingen de volgende werkdag naar PW (gewone brief met alle gegevens: waarnemingsperiode, gebruikte kijker, waarnemingsomstandigheden, opmerkingen, enz) ook als je geen flare waargenomen hebt.

Als je om een of andere reden je beurt niet kan doen, telefoneer dan naar PW (03/888.30.74) of PVC (03/887.36.47)

Mensen die zich na het lezen van dit artikel plots geroepen voelen om ook mee te werken, kunnen zich nog telefonisch (vlug, vlug!) bij PW opgeven.

Onderstaande tabel geeft de data en waarnemingsbeurt(en) voor de deelnemers. De tijdstippen zijn uitgedrukt in Wereldtijd!

VRIJDAG 31 AUGUSTUS ZATERDAG 1 SEPTEMBER

VRIJDAG 7 SEPTEMBER ZATERDAG 8 SEPTEMBER

Voor iedereen dus 4 avonden, behalve FVL en PC, ieder 2

<u>U.T.</u>	20h00 - 20h15	Patrick Wils
	20h00 - 20h30	Jeroen Van Wassenhove
	20h15 - 20h45	Ludwig Cluyse
	20h30 - 21h00	Frans Van Loo (vrijdag) P. Carpreau (zaterd)
	20h45 - 21h15	Jeroen Van Wassenhove
	21h00 - 21h30	Guido Gubbels
	21h15 - 21h45	Paul Van Cauteren
	21h30 - 22h00	Ludwig Cluyse
	21h45 - 22h15	Patrick Wils
	22h00 - 22h30	F. Van Loo (vrijdag) P. Carpreau (zaterdag)
	22h15 - 22h45	Paul Van Cauteren
	22h30 - 23h00	Guido Gubbels
	22h45 - 23h00	Patrick Wils

Voor klachten i.v.m. deze lijst: richt u tot PW.
Het is nu aan u, Mijne Heren, veel succes!

=====

Behalve in onze werkgroep is onze vriend Serge Hoste blijkbaar ook nog in de wielrennerij actief:

**Hoste (groene trui)
op het podium**

**Hoste ook in Aalst
de snelste spurter**

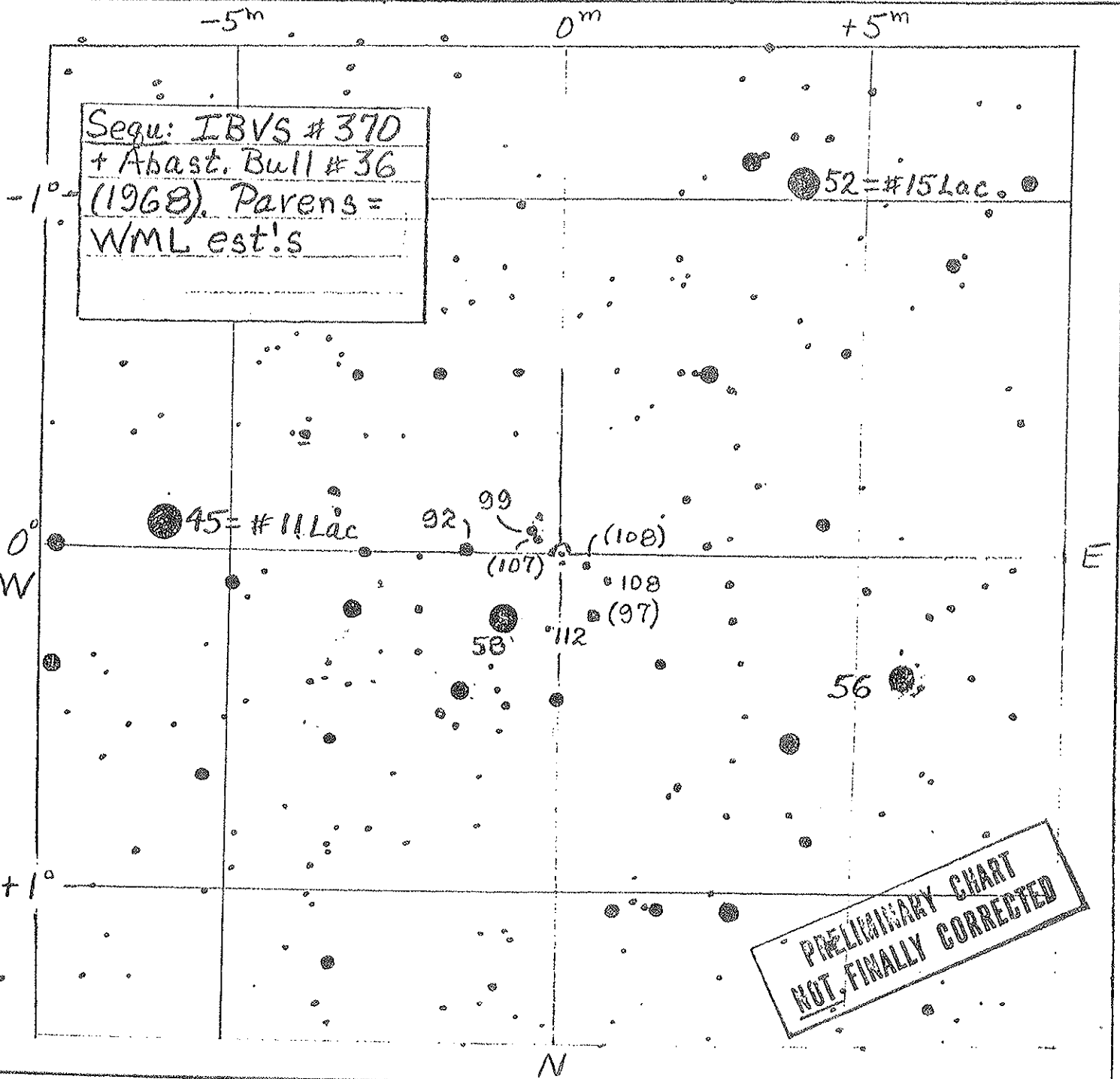
224243 (b) EV Lacertae

Scale: 60" = 1mm

(1900) 22^h42^m27^s +43°48'.8

(2000) 22^h46^m52^s +44°20'.3

Spec. dM4.5e (UV = Flare Star) Magn. 9.5-11.5 (p)



From BAA Chart +

TAC Photo + WML Sketch

AAVSO Chart (b)

TAC Photo 9/60

Chart, CBF 12/72

1st ed. this chart. 1/1/73 - discs ok, prob OK

Laatste nieuwtjes
 ++++++

- CH Cygni (192150) is fel aan het verzwakken, begin augustus bereikte ze mag. 7. Probeer deze ster zoveel mogelijk waar te nemen.
- Paul Van Cauteren fotografeerde in de nacht van 6 op 7 augustus een stervormig object van mag. 4.5, met coördinaten $21^h 50^m 0 +43^{\circ} 53'$. Enkele dagen erna was dit object niet zichtbaar. Heeft iemand foto's van dit gebied rond die bewuste nacht? Neem zo snel mogelijk contact met PW of PVC.
- Volgens Paul Van Cauteren fluktueert Nova Vul 1984 tussen mag. 7.5 en 8.5 in enkele dagen tijd, vergelijkbaar met het gedrag van NQ Vul en GK Per. Probeer ook dit object zoveel mogelijk waar te nemen. Een kaartje, gemaakt door Serge Hoste, is hierbij gegeven.

NOVA VULPECULAE 1984: $19^h 23.9^m$ $+27^{\circ} 16'$ (1950)

