



 *
 * V A R I A B I L I A *
 * ----- *
 * nummer 31 april 1991 *
 * * * * *
 * Redactie: *
 * H. Feijth *
 * Oer de Feart 7 *
 * 9084 BP Goutum *
 * * * * *

WAARNEMINGSRESULTATEN

De hieronder volgende tabel geeft al aan dat de aantallen minder zijn dan het geval was in de afgelopen paar jaar in het overeenkomstige tijdvak. Dit is niet alleen te wijten aan het weer. Laten we hopen dat sprake is van een tijdelijke afname in waarnemingsactiviteit, want een totaal van 910 waarnemingen is behoorlijk aan de magere kant. Als nieuwe waarnemer verwelkomen wij de heer R.J. Johanns uit Dedemsvaart.

		JAN	FEB	MRT
R.J. Bouma	BMU	12		2
G. Comello	CMG			3
H. Feijth	FJH	380 (109)	199 (48)	179 (20)
H. v.d. Hil	HIL	6	7	3
G. Hoogeveen	HOO	56		
R.J. Johanns	JNN	1		
P.C.A. Kerkvliet	KKP	8	13	
A. Scholten	SAQ	20	8	13
totaal		483	227	200

OBSERVARIA

De belangrijkste gebeurtenis in de afgelopen tijd is de ontdekking van Nova Herculis 1991 door de Japanner Sugano en de Engelsman Alcock. De ontdekking gebeurde op 25 maart jl. toen de helderheid op 5.4 geschat werd. Helaas betreft het een zeer snelle nova. Slechts vier dagen na het maximum was de helderheid 3 magnituden afgenomen, wat inhoudt dat Nova Her 1991 tot de zeer snelle novae moet worden gerekend zoals nova V1500 Cygni (1975). Alleen de waarnemers met een kijker van 15 cm of groter zullen deze nova nog enige tijd kunnen waarnemen. In de volgende Variabilia meer over deze nova. Sedert de jaarwisseling is er van veel activiteit bij de waargenomen UG-sterren geen sprake. Slechts SS Aurigae, Z Camelopardalis, CZ Orionis, YZ Cancri en X Leonis vertoonden noemenswaardige activiteit. RX Andromedae was in maart nog in de stilstandfase, terwijl SU Ursae Maioris die de naam heeft een zeer actieve UG-ster te zijn nog steeds niet in maximum is gezien. Wel moet gezegd worden dat het weer niet altijd meewerkte, zodat maxima gemist kunnen zijn. Het heeft tot het begin van april geduurd voordat U Geminorum eindelijk een maximum (van 9.1) onderging.

Wat betreft de Mira-sterren is vermeldenswaard dat R LMi weer een zwak minimum (13.5) beleefde. RV Draconis had in maart een zwak maximum van 11.0, dat bijna twee magnituden zwakker was dan het voorafgaande maximum. Ook hier zien wij een voorbeeld van een veel voorkomend verschijnsel bij Mira sterren, namelijk dat zwakke en heldere maxima vaak naast elkaar voorkomen.

BOEKBESPREKING

David H. Levy, *Observing Variable Stars* (Cambridge University Press, 1989, ISBN 0 521 32113 1).

Ondanks dat al in Zenit een boekbespreking gewijd is aan dit boek (door een niet-lid van de VWS wat merkwaardig is in een Nederlands tijdschrift) wijd ik toch een boekbespreking aan bovengenoemd boek, dat als ondertitel *A guide for the beginner* heeft meegekregen.

De schrijver David Levy, die beter bekend is als ontdekker van kometen, heeft ook veranderlijke sterren waargenomen. Zijn carrière als veranderlijke sterrenwaarnemer bij de AAVSO is grillig; hij begon zeer bescheiden in 1966 en verrichtte in 1979 10895 schattingen. Zijn totaal is 19652 waarnemingen en komt sedert 1986 niet meer in de waarnemerslijsten voor.

Levy gaat er van uit dat de lezer niet vertrouwd is met de sterrenbeelden en probeert aan de hand van niet zo beste kaarten daarin verandering in aan te brengen. Uitvoerig doet hij melding van het feit dat hij in het begin nogal moeite had met het opzoeken van een veranderlijke, wat voor nagenoeg idere beginnende waarnemer een struikelblok is. De remedie (goed kaartenmateriaal en een goede beschrijving van de kunst van het "star-hopping") wordt evenwel niet vermeld. Ik ben dan ook bang dat de beginnende waarnemer die een veranderlijke aan de hand van dit boek wil gaan opzoeken er weinig mee opschiet !

Een ander punt van kritiek is dat het effect van het maanlicht op de schatting sterk wordt overdreven terwijl niet eens melding wordt gemaakt van het standhoekeffect. Ook het belang van het consequent perifeer schatten wordt niet eens uitgewerkt. Kortom, een beginner wordt de kunst van het schatten niet op de juiste wijze bijgebracht.

Ook heb ik kritiek op het feit dat een voorbeeld van een goed ingevuld waarnemingsformulier ontbreekt en dat de manier waarop de JD bepaald wordt te summier wordt behandeld. Het gebrek aan didactische kwaliteiten van de schrijver wordt niet goedge maakt door de enthousiaste schrijftrant !

Een gedeelte van het boek wordt gewijd aan het waarnemen van enige afzonderlijke veranderlijken, waarbij hij aangeeft hoe gemakkelijk of moeilijk (door middel van een puntenschaal) zo'n ster waar te nemen is. Ook hier verschil ik in sommige gevallen met de schrijver van mening. Zo noemt hij epsilon Aurigae een gemakkelijke ster, terwijl mijn ervaring bij de waarneming van de eclips in 1982 is dat het standhoekeffect behoorlijk roet in het eten kan gooien. Een zeer lastige ster als T Draconis noemt hij redelijk waarneembaar. Een ster als Y Persei zou ik niet zeer gemakkelijk willen noemen. Met Levy ben ik niet eens dat Z And gemakkelijker te vinden is dan RX And.

Bovendien zou ik willen waarschuwen tegen het waarnemen van veranderlijken met kleine amplituden. Levy is nogal een liefhebber van het waarnemen van halfregelmatigen met een amplitude van soms minder dan een grootteklasse. De ervaring wijst echter uit dat het enthousiasme van het waarnemen ervan snel dooft. De schrijver zelf is blijkens zijn "AAVSO-conduitestaat" het bewijs ervan !

Ook zou ik nog melding willen maken van enkele slordigheden. De ex-Cepheide RU Cam is sinds omstreeks 1965 niet meer veranderlijk; de "periode" van SS Aur is tien maal korter dan opgegeven, terwijl de amplitude van S Cep beslist minder dan zes magnituden is.

Tot besluit zou ik willen stellen dat het boek in kwestie niet beantwoordt aan zijn primaire doelstelling; de beginner wordt niet geleerd op een verantwoorde wijze een goede schatting te verrichten. Wel is het geschikt om een amateur te wijzen op de mogelijkheid zijn hobby een extra dimensie te geven.

H. Feijth

=====

ALGEMENE LEDENVERGADERING WERKGROEP VERANDERLIJKE STERREN

Deze vergadering zal plaats vinden op Zaterdag 27 April 1991 in "Het Wapen van Drenthe" te Roden, aanvang 12.00 uur precies.

Zij gaat daarmee vooraf aan de 64^e Bijeenkomst van werkende sterrenkundige amateurs die in hetzelfde etablissement wordt gehouden.

AGENDA

- 1) Opening door de voorzitter
- 2) Mededelingen en Ingekomen stukken
- 3) Notulen algemene ledenvergadering 28 April 1990
- 4) Jaarverslag 1990 van de secretaris
- 5) Jaarverslag van de penningmeester (ad interim)
- 6) Begroting 1991
- 7) Verslag Kascommissie. (A.Scholten en A.Schuitema)
- 8) Verkiezing nieuwe Kascommissie, A.Scholten is aan de beurt van aftreden.
- 9) Bestuursverkiezing : de penningmeester J.H.M. de Smet is aan de beurt van aftreden, hij stelt zich niet herkiesbaar. Het bestuur stelt voor in zijn plaats te benoemen G.Hoogeveen, die vanaf 1 Januari 1991 als penningmeester ad interim heeft gefunctioneerd. Tegencandidaten kunnen tot het begin der vergadering bij de secretaris worden aangemeld.
- 10) Verkiezing afgevaardigden Verenigingsraad. Onze Werkgroep mag gezien het ledental twee afgevaardigden naar deze raad sturen, in het afgelopen jaar waren dat E.J.Bouma en H.Feijth.T.A.Jurriens was derde afgevaardigde als het ledental boven de 50 zou stijgen.
- 11) W.v.t.t.k. - het bestuur stelt ter discussie of het zinvol zal zijn onze Werkgroep om te zetten in een vereniging met volledige rechtsbevoegdheid, volgens NVWS-statuut is dit geoorloofd. Een der gevolgen zal zijn dat er grotere rechtszekerheid voor de Werkgroep zal ontstaan. Het Werkgroepsstatuut zal in een notariële acte vastgelegd moeten worden en de Werkgroep moet in het verenigingsregister worden opgenomen.
- 12) Rondvraag
- 13) Sluiting

Notulen Jaarvergadering Werkgroep Veranderlijke sterren, 28 april 1990.

- 1 Opening om 10.40 uur door de voorzitter a.i. H. Feyth.
- 2 Er is een bericht van verhindering van G. Hoogeveen, de penningmeester kan eveneens niet aanwezig zijn.
T.a.v. de agenda stelt G. Comello punt 12a - Standpunt wg t.a.v. de werkgroeps-consul, en H. Feyth punt 12b - archivering wg. voor.
- 3 Notulen vergadering van 22-04-89.
In punt 13 toevoegen na "24 t/m 28 juli" 1990.
Jurriens merkt t.a.v. punt 15 op dat het stuk over de motie dient te staan na de zin die begint met; "Beide zijn niet verenigbaar "
Vervolgens worden de notulen goedgekeurd.
- 4 Het jaarverslag van de secretaris wordt door Feyth voorgelezen, en onveranderd goedgekeurd.
- 5 Het jaarverslag van de penningmeester wordt na de opmerking dat de drukkosten van Variabilia in de toekomst veel duurder zouden kunnen uitvallen, goedgekeurd
- 6 De begroting 1990 wordt goedgekeurd.
- 7 Verslag kascommissie (A. Scholten en E. van Ballegoy). Scholten leest hun verslag voor, waarna de vergadering de penninmeester dechargeert.
- 8 De nieuwe kascommissie bestaat uit A. Scholten en A. Schuitema.
- 9 Bestuursmutaties.
Feyth stelt de vergadering voor om de bestuursleden Kuipers (herkiesbaar in 1989) en hijzelf (herkiesbaar in 1988) alsnog te herkiezen. Dit wordt door de vergadering gehonoreerd. Bouma merkt nog op, dat er nu duidelijkheid dient te komen, en er een goed rooster-van-aftreden van de bestuursleden gemaakt moet worden, dat volgend jaar bij de notulen van deze vergadering zou moeten komen.
Het bestuur stelt Kuipers als 2-de secretaris voor, met als specifieke taak het notuleren van vergaderingen. Feyth blijft waarnemingsleider en hoofdredacteur van Variabilia.
Vervolgens wordt bij acclamatie G. Comello als bestuurslid gekozen, hij zal het secretariaat gaan voeren. T. Jurriens wordt met ieders instemming tot voorzitter gekozen, en neemt de voorzittershamer onder dank van Feyth over. Comello benadrukt dat nu weer een vakastronoom voorzitter van de werkgroep is.
- 10 De AAVSO-bijeenkomst van 24 t/m 28 juli 1990 in Brussel. Ieder lid heeft inmiddels via de AAVSO een uitnodiging ontvangen. Voor niet-waarnemers en nieuwe leden heeft de secretaris nog een aantal copieen. Jurriens geeft een korte toelichting. O.a. Comello, Feyth, Jurriens en Serné zullen hier heen gaan.
- 11 Verkiezing afgevaardigden verenigingsraad. Bouma en Feyth zijn beschikbaar. Gezien het ledental - dat rond de 50 schommelt - zal Jurriens als 3-de afgevaardigde optreden, of de nu niet aanwezige Westenbroek.

12-a Positie werkgroepen-consul.

Op 21-04-90 was er een vergadering tussen de NVWS en afgevaardigden van de werkgroepen. Feyth, Jurriens, Nobel en Serné waren daarbij aanwezig. Er bleek geen meerderheid voor een bepaalde persoon, Comello betreurt het dat er geen unanieme kandidaat naar voren werd geschoven. Voor onze kandidaat bleek dit reden om zich terug te trekken. Mak merkt op dat het iemand met diplomatieke eigenschappen moet zijn, er was klaarblijkelijk gebrek aan vertrouwen.

Nobel vraagt zich af wat nu concreet dat verschil in inzicht, c.q. die belangentegenstelling is. Bouma merkt op dat dit deels gevoelsmatig is, en Mak merkt op dat bij de werkgroepen zich de waarnemers bevinden, terwijl de afdelingen meer de lezingen-volgers hebben.

Serné vraagt zich af of er wel echt conflicten zijn, en om ze dan met argumenten op te lossen.

Aangezien het de praktijk is, dat de consul in de Verenigingsraad wordt verkozen, en niet uitsluitend door de werkgroepen wiens belangen hij dient, komen we tot het standpunt, dat er een consul moet komen, maar rustig aan, en zonder het opwekken van verdere irritatie.

-b Archivering observaties.

Feyth deelt mede dat alle waarnemingen vanaf 1981, en die in de reports 1 t/m 12 nu in ascii-formaat op diskettes zijn opgeslagen. De waarnemingen uit de reports 13 t/m 34 moeten nog verwerkt worden. Jurriens merkt op dat met behulp van de trucendoos en scanners het mogelijk moet zijn om dat ge-automatiseerd te doen. Het zal wel tijd vergen, maar het overtypen vanuit de reports zal veel meer tijd kosten.

13 Rondvraag.

Serné stelt voor om de jaarvergadering niet steeds per definitie in Roden te houden, maar ook eens in het midden van het land. Comello merkt op dat dat in het verleden wel is gebeurd, maar de belangstelling bleek zeer gering. Alleen voor een uurtje vergaderen komen de leden niet. Jurriens stelt voor om de jaarvergadering van volgend jaar te combineren met een Veranderlijke Sterrendag. Het bestuur zal hierna streven. Feyth heeft de ervaring dat zijn verzonden aantal waarnemingen niet altijd overeenkomt met de jaar-overzichten zoals de AAVSO die vermeldt. Hij vraagt zich af of ook andere waarnemers die ervaring hebben. Tevens vraagt hij of verhuisberichten ook naar de AAVSO verzonden kunnen worden. Thijssen vraagt naar een nieuwe waarneeminstructie, door Feyth en Jurriens wordt hier op dit moment aan gewerkt. Deze zou eind juni klaar moeten zijn.

14 Om 11.43 sluit Jurriens de vergadering, en dankt eenieder voor de constructieve benadering daarvan.

G. Kuipers - 2-de secretaris.

000451 SS Cas type Mira HIP	269.4 135 FJH 276.3 140 FJH 292.3 152 FJH	type UG	276.33 119 FJH 319.34 130 FJH	293.41 123 FJH 295.32 122 FJH
258.5 116 HOO 272.3 125 FJH 289.3 130 FJH	004132 RW And type Mira	272.26 149 FJH 273.34:152 FJH	013338 Y And type Mira	021024 R Ari type Mira HIP
000928 UW And type Mira	262.4 98 FJH 270.3 104 HOO 271.3 106 FJH 289.3 114 FJH	010940 U And type Mira	261.4 142 FJH 274.3 143 FJH 289.3 :148 FJH	262.4 92 FJH 270.3 95 HOO 272.3 95 FJH 291.3 98 FJH
270.2 108 FJH 292.2 104 FJH	004435 V And type Mira	261.4 128 FJH 267.4 128 FJH 276.2 129 FJH 289.3 132 FJH	013937 AR And type UGSS	021143A W And type Mira HIP
001046 X And type Mira	262.3 118 FJH 270.2 122 FJH 276.3 128 FJH 289.3 133 FJH	011041A UZ And type Mira	289.26 120 FJH 291.27 124 FJH 292.25 127 FJH	258.2 79 FJH 270.4 81 HOO 271.3 84 FJH 291.3 86 FJH 307.3 92 FJH 340.3 106 FJH
262.4 106 FJH 270.4 102 HOO 273.3 107 FJH 289.3 110 FJH	004533 RR And type Mira	267.4 140 FJH 276.2 132 FJH 289.3 126 FJH	015254 U Per type Mira HIP	021281 Z Cep type Mira
001726 T And type Mira	258.2 116 FJH 270.2 114 FJH 289.3 97 FJH	011055A VZ Cas type Mira	268.5 81 SAQ 271.4 87 HOO 273.4 82 SAQ 305.3 82 SAQ 319.4 94 SAQ	271.3 116 FJH 291.3 107 FJH
264.3 110 FJH 273.3 110 HOO 275.3 108 FJH 291.3 97 FJH	004746A RV Cas type Mira	267.4 107 FJH 291.3 118 FJH	015457 V666Cas type Mira	0214-03 Mira type Mira HIP
001755 T Cas type Mira HIP	270.3 144 FJH 289.3 120 FJH 307.3 107 FJH	011208 S Psc type Mira	268.5 134 FJH 293.4 133 FJH	264.3 69 SAQ 305.3 78 SAQ
258.5 109 HOO 261.4 111 FJH 269.4 112 FJH 270.3 111 HOO 289.3 115 FJH 307.3 116 FJH	004958 W Cas type Mira HIP	011272 S Cas type Mira	015912 S Ari type Mira	021770 AM Cas type UGSS
001838 R And type Mira HIP	258.5 92 HOO 270.3 95 HOO 271.3 93 FJH	270.2 145 FJH 292.3 146 FJH	270.3 146 FJH	270.48 149 FJH 273.34 141 FJH 275.26 146 FJH 276.25 146 FJH
270.3 143 FJH 276.2 144 FJH 292.3 146 FJH	005840 RX And type UGZ	011712 U Psc type Mira	275.26 108 FJH	0220-00 R Cet type Mira HIP
002725A TU And type Mira HIP	258.20 115 FJH 261.36 115 FJH 267.38 115 FJH 272.22 115 FJH 274.27 115 FJH 276.25 115 FJH 289.26 115 FJH 292.25 115 FJH	270.2 113 FJH	020227 Z Tri type Mira	270.3 85 SAQ
271.3 97 FJH 273.3 97 HOO 291.3 89 FJH	0101-02 Z Cet type Mira	012350 RZ Per type Mira	262.4 110 FJH 272.3 118 FJH 289.3 132 FJH	022132 S Tri type Mira??
003179 Y Cep type Mira	288.3 97 BMU	271.4 120 HOO	020657A TZ Per type UGZ	270.3 112 HOO
268.5 143 FJH 292.3 149 FJH	010621A X Psc type Mira	012746 SX And type Mira	261.37 126 FJH 262.41 126 FJH 267.39 144 FJH 268.48 142 FJH 270.46 142 FJH 272.51 142 FJH 273.33 142 FJH 274.46:141 FJH 276.33 127 FJH 289.28:142 FJH 291.28 126 FJH 292.31 125 FJH	022150 RR Per type Mira
004047 U Cas type Mira	270.2 116 FJH	013050 KT Per type UGZ	261.37 120 FJH 262.41 123 FJH 273.33 148 FJH	261.4 144 FJH 276.3 145 FJH 292.3 146 FJH
261.4 117 FJH	010937 FO And			022645 UX And type SRb

022646 AX And
type Mira

270.4 120 HOO

022980 RR Cep
type Mira

259.6 105 FJH
271.3 108 FJH
291.3 115 FJH

023133 R Tri
type Mira HIP

262.4 99 HIL
262.4 105 FJH
270.3 105 HIL
270.3 111 HOO
272.3 108 FJH
291.3 111 FJH
307.3 113 FJH

024217 T Ari
type SRa HIP

270.3 95 HOO

030514 U Ari
type Mira

261.4 142 FJH
274.3 146 FJH
292.3 147 FJH

031170 V667Cas
type Mira

259.6 94 FJH
262.4 96 HIL
268.5 94 SAQ
270.3 94 HIL
270.5 95 FJH
273.4 92 SAQ
281.5 92 HIL
289.4 96 FJH
292.5 94 HIL
305.3 99 SAQ
305.3 100 HIL
307.3 101 FJH
319.4 105 HIL
319.5 104 FJH
327.4 101 SAQ
342.3 106 FJH

032043 Y Per
type Mira

268.5 96 SAQ
271.4 94 HOO
273.4 95 SAQ
305.3 98 SAQ
319.4 96 SAQ

327.4 99 SAQ

032335 R Per
type Mira

262.4 109 FJH
271.4 92 HOO
273.3 100 FJH
289.5 93 FJH

032443 GK Per
type Na

261.42 130 FJH
271.44 130 FJH
291.41 130 FJH
319.34 130 FJH

034711 IK Tau
type Mira

269.4 :152 FJH
292.3 148 FJH

040150 FO Per
type UG

271.43 131 FJH
272.51 130 FJH
274.29 141 FJH
293.41 131 FJH
319.33 126 FJH

041916 VX Tau
type Mira

261.4 130 FJH
270.5 128 FJH
289.3 124 FJH
319.3 98 FJH
340.3 101 FJH

042209 R Tau
type Mira

262.4 118 FJH
270.5 119 FJH
289.3 122 FJH
319.3 134 FJH

042309 S Tau
type Mira

262.4 138 FJH
270.5 132 FJH
289.3 110 FJH
319.3 100 FJH
340.3 105 FJH

043065 T Cam
type Mira

269.5 85 FJH
345.4 97 FJH

043208 RX Tau
type Mira HIP

262.4 104 FJH
307.3 110 FJH

043274 X Cam
type Mira HIP

259.6 84 FJH
273.4 85 FJH
289.5 90 FJH
292.5 87 HIL
305.4 103 HIL
307.3 103 FJH
319.4 114 FJH
339.5 113 FJH

044617 V Tau
type Mira

262.4 121 FJH
271.4 126 HOO
273.3 128 FJH
289.3 139 FJH
319.3 133 FJH

044907 FG Ori
type Mira

267.4 :146 FJH
293.4 145 FJH

050953 R Aur
type Mira HIP

268.5 114 FJH
273.5 116 FJH
276.4 120 HOO
289.4 121 FJH
302.4 129 FJH
319.3 133 FJH
340.3 133 FJH

052036 W Aur
type Mira

261.4 147 FJH
269.5 143 FJH
276.4 141 FJH
289.3 144 FJH
302.4 138 FJH
319.3 132 FJH
340.3 115 FJH

052607 BK Ori
type Mira

267.4 127 FJH
293.4 126 FJH

053337 RU Aur
type Mira HIP

259.6 107 FJH
268.5 110 FJH
289.3 108 FJH
302.5 110 FJH
319.3 113 FJH
340.3 119 FJH

053531 U Aur
type Mira

259.6 120 FJH
268.5 124 FJH
276.4 122 HOO
289.3 126 FJH
302.4 129 FJH
319.3 130 FJH
340.3 133 FJH

053538 SZ Aur
type Mira

261.4 135 FJH
269.5 134 FJH
289.3 140 FJH
302.4 144 FJH
319.3 144 FJH

054319 SU Tau
type RCB

261.4 95 FJH
272.5 95 FJH
307.3 95 FJH
340.3 95 FJH

054615A Z Tau
type Mira

267.4 136 FJH
276.3 137 FJH
292.3 137 FJH

054615C RU Tau
type Mira

267.4 113 FJH
276.3 114 FJH
292.3 111 FJH
340.3 114 FJH

054920A U Ori
type Mira HIP

261.6 81 FJH
268.5 82 SAQ
271.4 85 HOO
273.4 82 SAQ
287.4 97 KKP
305.3 89 SAQ
307.3 95 FJH
319.4 82 SAQ
340.3 105 FJH

054974 V Cam
type Mira

259.6 125 FJH
268.5 128 FJH
276.3 130 FJH
291.4 130 FJH
307.3 133 FJH
319.4 137 FJH
340.3 140 FJH

055439 AZ Aur
type Mira

259.6 102 FJH
271.4 104 FJH
289.3 98 FJH
323.4 105 FJH
340.3 110 FJH

060246 VY Aur
type Mira

262.4 145 FJH
270.5 143 FJH
293.4 142 FJH
307.5 137 FJH
319.3 135 FJH
340.3 134 FJH

060443 RR Aur
type Mira

259.6 115 FJH
271.4 107 FJH
289.3 103 FJH
323.4 97 FJH
340.3 101 FJH

060450 X Aur
type Mira HIP

268.5 103 SAQ
276.4 111 HOO
291.4 121 FJH
323.4 122 FJH
342.3 115 FJH

060547 SS Aur
type UGSS

261.38 143 FJH
262.42 147 FJH
267.40 147 FJH
268.46 144 FJH
269.45 146 FJH
270.46 148 FJH
271.42 148 FJH
272.34 146 FJH
273.34 148 FJH
274.28 147 FJH
275.43 148 FJH
276.33 148 FJH
289.25 111 FJH

291.28 112 FJH	291.4 141 FJH	type Mira HIP	293.4 146 FJH	267.39 139 FJH
292.28 112 FJH	307.5 143 FJH		307.5 142 FJH	268.46 141 FJH
293.40 116 FJH		261.6 92 FJH		269.45 141 FJH
295.32 126 FJH	063444A AA Aur	272.3 98 HIL	073508 U CMi	270.45 142 FJH
302.44 142 FJH	type Mira	273.3 92 FJH	type Mira HIP	271.43 141 FJH
307.46 147 FJH		289.4 103 FJH		272.34 141 FJH
319.34 148 FJH	259.6 109 FJH	292.5 99 HIL	261.5 129 FJH	273.50 141 FJH
322.48 149 FJH	271.4 121 FJH	306.5 106 HIL	269.5 131 FJH	274.43 138 FJH
	289.3 128 FJH	319.4 116 HIL	289.4 130 FJH	275.43 138 FJH
060746A ST Aur	307.5 137 FJH	323.4 109 FJH	302.4 129 FJH	276.34 141 FJH
type Mira	319.4 142 FJH	342.3 115 FJH	319.4 120 FJH	291.41 139 FJH
			342.3 110 FJH	292.31 141 FJH
261.4 133 FJH	063558 S Lyn	071026 WZ Gem		293.40 139 FJH
270.5 141 FJH	type Mira	type Mira	073723 S Gem	295.32 138 FJH
293.4 :148 FJH			type Mira	307.46 138 FJH
	259.6 104 FJH	261.5 139 FJH		319.36 138 FJH
061115 CZ Ori	272.5 107 FJH	269.5 135 FJH	260.5 98 FJH	322.49 142 FJH
type UGSS	289.4 124 FJH	289.4 126 FJH	272.5 98 FJH	340.36 142 FJH
	307.4 129 FJH	302.4 121 FJH	289.4 99 FJH	
272.34 130 FJH	319.4 132 FJH	319.4 119 FJH	302.4 111 FJH	080428 YZ Cnc
273.34 125 FJH	340.3 136 FJH	342.3 107 FJH	319.4 118 FJH	type UGSU
274.43 128 FJH			342.3 128 FJH	
275.44 129 FJH	064030 X Gem	071713 V Gem		261.40 135 FJH
276.34 134 FJH	type Mira HIP	type Mira HIP	074323 T Gem	262.42 120 FJH
307.33 123 FJH			type Mira	267.40 146 FJH
340.32 121 FJH	261.6 92 FJH	261.5 103 FJH		268.47 144 FJH
342.31 125 FJH	268.5 89 SAQ	272.5 113 FJH	261.4 141 FJH	269.45 119 FJH
	273.3 89 FJH	289.4 118 FJH	269.5 143 FJH	270.45 122 FJH
061647 V Aur	273.4 85 SAQ	302.4 129 FJH	291.4 148 FJH	271.43 129 FJH
type Mira HIP	289.5 82 FJH	319.4 137 FJH	302.4 147 FJH	272.50 140 FJH
	305.3 82 SAQ		319.4 136 FJH	273.35 144 FJH
259.6 118 FJH	319.4 88 SAQ	072708 S CMi	342.3 113 FJH	274.43 145 FJH
271.4 113 FJH	327.4 90 SAQ	type Mira HIP		275.43 145 FJH
291.4 103 FJH			074922 U Gem	276.34 125 FJH
323.4 100 FJH	064128 IR Gem	261.6 94 FJH	type UGSS+E	291.38 115 FJH
342.3 97 FJH	type UGSU	272.5 96 FJH		292.32 113 FJH
	267.40<149 FJH	297.4 111 FJH	261.40 148 FJH	293.40 114 FJH
061725 ZZ Gem	268.47<149 FJH	319.4 115 FJH	262.42 143 FJH	295.32 114 FJH
type Mira	269.45<149 FJH	342.3 119 FJH	267.40 143 FJH	297.44 116 FJH
	273.35:154 FJH		268.47 142 FJH	302.41 122 FJH
295.3 112 FJH	276.33:155 FJH	072811 T CMi	269.45 143 FJH	307.33 125 FJH
	292.33:154 FJH	type Mira	270.46 143 FJH	319.35 128 FJH
061925 VV Gem			271.43 144 FJH	322.48 145 FJH
type Mira		261.5 128 FJH	272.50 142 FJH	323.39:146 FJH
	065355 R Lyn	269.5 125 FJH	273.35 143 FJH	
267.4 139 FJH	type Mira HIP	289.4 116 FJH	274.43 144 FJH	080523 RR Cnc
292.3 138 FJH		302.4 112 FJH	275.43 142 FJH	type Mira HIP
302.4 142 FJH	259.6 93 FJH	319.4 112 FJH	276.34 139 FJH	
	289.4 105 FJH	342.3 106 FJH	289.33 143 FJH	261.5 93 FJH
062574 SU Cam	307.4 113 FJH		291.39 142 FJH	273.5 95 FJH
type Mira HIP	319.5 117 FJH	073234 ST Gem	292.32 143 FJH	289.5 99 FJH
	340.3 122 FJH	type Mira HIP	293.40 143 FJH	319.5 124 FJH
259.6 106 FJH			295.32 141 FJH	
268.5 106 FJH	070109 V CMi	260.5 96 FJH	302.43 143 FJH	080837 RT Lyn
291.4 108 FJH	type Mira	272.5 103 FJH	307.46 142 FJH	type Mira
307.3 116 FJH		289.4 104 FJH	319.35 141 FJH	
340.3 128 FJH	261.5 97 FJH	302.4 112 FJH	322.48 143 FJH	267.4 :144 FJH
	272.5 100 FJH	319.4 126 FJH	323.40 142 FJH	276.4 :143 FJH
063159 U Lyn	289.4 103 FJH	342.3 130 FJH		293.4 137 FJH
type Mira	302.4 111 FJH		080362 SU UMa	307.5 129 FJH
	319.4 119 FJH	073336 RU Lyn	type UGSU	319.5 126 FJH
261.5 135 FJH	342.3 128 FJH	type Mira		344.5 116 FJH
268.5 136 FJH			261.41 142 FJH	
276.3 139 FJH	070122A R Gem	267.4 148 FJH	262.42 142 FJH	

081040 W Lyn type Mira HIP	267.4 115 FJH 291.4 120 FJH 307.5 126 FJH 319.5 131 FJH	type Mira	270.46 148 FJH 272.51 150 FJH	type Mira HIP
261.5 124 FJH 272.5 128 FJH 289.4 136 FJH 307.5 140 FJH	083013 UY Cnc type Mira	261.4 :146 FJH 270.5 148 FJH 276.3 148 FJH 292.3 146 FJH 307.5 142 FJH 319.5 141 FJH 340.3 138 FJH	103769 R UMa type Mira HIP	259.6 86 FJH 264.3 84 SAQ 270.5 81 KKP 273.4 86 SAQ 273.5 85 FJH 275.3 84 BMU 287.4 91 KKP 289.5 87 FJH 292.4 87 KKP 305.3 89 SAQ 319.4 94 SAQ 322.5 93 FJH 327.4 95 SAQ 339.5 102 FJH
081473 Z Cam type UGZ	268.5 142 FJH 292.3 144 FJH	093720 RS Leo type Mira	259.6 95 FJH 273.5 83 FJH 292.4 : 79 KKP 340.4 85 FJH	124238 U CVn type Mira
259.56 109 FJH 261.41 115 FJH 262.42 116 FJH 267.39 132 FJH 268.46 133 FJH 269.45 130 FJH 270.45 130 FJH 271.43 132 FJH 272.33 133 FJH 273.34 133 FJH 274.43 132 FJH 275.43 132 FJH 276.33 133 FJH 289.31 111 FJH 291.38 111 FJH 292.31 114 FJH 293.40 116 FJH 295.33 122 FJH 302.41 132 FJH 307.32 133 FJH 319.36 127 FJH 322.49 129 FJH 323.40 132 FJH 339.48 107 FJH 340.36 106 FJH 342.33 105 FJH 343.37 107 FJH 344.45 106 FJH 345.44 110 FJH	083019 U Cnc type Mira	267.4 :147 FJH 293.4 140 FJH	104814 W Leo type Mira HIP	305.3 89 SAQ 319.4 94 SAQ 322.5 93 FJH 327.4 95 SAQ 339.5 102 FJH
262.4 127 FJH 272.5 114 FJH 291.4 104 FJH 319.5 113 FJH 343.4 122 FJH	083350 X UMa type Mira	093934 R LMi type Mira HIP	115158 Z UMa type SRb	269.5 122 FJH 319.5 107 FJH 343.4 112 FJH
267.4 127 FJH 275.4 133 FJH 291.4 141 FJH 319.4 148 FJH	0850-08 T Hya type Mira HIP	262.4 131 FJH 272.5 132 FJH 291.4 136 FJH 307.5 133 FJH 319.4 136 FJH 339.5 134 FJH	115919 R Com type Mira HIP	133273 T UMi type Mira
319.4 81 SAQ 327.4 83 SAQ	085518 SY Cnc type UGZ	094211 R Leo type Mira HIP	273.5 95 FJH 339.5 119 FJH	261.6 126 FJH 274.5 123 FJH 344.5 95 FJH
262.43 127 FJH 267.40 134 FJH 268.47 135 FJH 269.46 131 FJH 270.46 132 FJH 272.50 135 FJH 273.49 135 FJH 274.43 134 FJH 275.43 135 FJH 276.35 134 FJH 291.39 118 FJH 293.40 123 FJH 302.41 129 FJH 307.46 125 FJH 319.35 132 FJH 322.48 136 FJH 323.39 135 FJH	270.5 69 KKP 276.4 66 BMU 306.5 70 HIL 319.4 75 HIL 340.4 87 FJH	120012 SU Vir type Mira	123160 T UMa type Mira HIP	134434 RT CVn type Mira
262.43 127 FJH 267.40 134 FJH 268.47 135 FJH 269.46 131 FJH 270.46 132 FJH 272.50 135 FJH 273.49 135 FJH 274.43 134 FJH 275.43 135 FJH 276.35 134 FJH 291.39 118 FJH 293.40 123 FJH 302.41 129 FJH 307.46 125 FJH 319.35 132 FJH 322.48 136 FJH 323.39 135 FJH	094512 X Leo type UGSS	270.5 69 KKP 276.4 66 BMU 306.5 70 HIL 319.4 75 HIL 340.4 87 FJH	123666 RV Dra type Mira	13454 116 FJH
261.6 134 FJH 272.5 134 FJH 291.4 121 FJH 319.5 108 FJH 343.4 94 FJH	090425 W Cnc type Mira HIP	261.54 122 FJH 262.43 126 FJH 274.43 131 FJH 275.43 130 FJH 276.36 128 FJH 322.48 121 FJH 323.39 125 FJH	259.6 102 FJH 269.5 109 FJH 275.3 111 BMU 291.4 125 FJH 302.5 126 FJH 319.4 133 FJH 339.5 134 FJH	140113 Z Boo type Mira
268.5 109 FJH 275.3 112 BMU 291.4 118 FJH 307.4 118 FJH 319.5 123 FJH 344.5 122 FJH	094735 S LMi type Mira HIP	261.5 120 FJH 269.5 124 FJH 291.4 133 FJH 302.5 134 FJH 319.4 138 FJH	123459 RS UMa type Mira	322.5 140 FJH
267.4 93 FJH 273.5 95 FJH 297.4 104 FJH 319.5 110 FJH	095421 V Leo type Mira HIP	268.5 109 FJH 297.4 82 FJH 340.4 89 FJH	269.5 141 FJH 302.5 126 FJH 340.5 110 FJH	141567 U UMi type Mira HIP
267.4 93 FJH 273.5 95 FJH 297.4 104 FJH 319.5 110 FJH	095968 CH UMa type UGSS	268.5 109 FJH 297.4 82 FJH 340.4 89 FJH	123459 RS UMa type Mira	273.5 90 FJH 322.5 86 FJH 344.5 88 FJH
093178 Y Dra		095421 V Leo type Mira HIP	261.5 136 FJH 269.5 133 FJH 291.4 110 FJH 305.3 98 SAQ 319.4 89 SAQ 322.5 93 FJH 327.4 90 SAQ 340.4 95 FJH	141954 S Boo type Mira HIP
		095968 CH UMa type UGSS	123961 S UMa	259.6 89 FJH 322.5 124 FJH 339.5 132 FJH
				142539 V Boo type SRa HIP
				270.5 107 KKP

287.4 : 98 KKP		175654 V Dra		
292.5 :101 KKP	322.5 114 FJH	type Mira	271.3 130 FJH	258.3 73 HOO
307.5 93 KKP	339.5 125 FJH		340.5 139 FJH	271.3 82 FJH
314.5 89 KKP		340.5 114 FJH		
142584 R Cam	160118 R Her	180531 T Her	192150 CH Cyg	202954 ST Cyg
type Mira	type Mira	type Mira HIP	type Z And	type Mira
	339.5 134 FJH		275.3 91 BMU	272.2 132 FJH
259.6 85 FJH		292.5 : 92 KKP		
273.5 82 FJH	160210 U Ser	307.5 :103 KKP	193449 R Cyg	203611 Y Del
344.5 106 FJH	type Mira HIP	314.5 :109 KKP	type Mira HIP	type Mira
		339.5 124 FJH		
143227 R Boo	340.5 109 FJH		270.3 138 FJH	342.6 100 FJH
type Mira HIP		180565 W Dra		
	160625 RU Her	type Mira	194048 RT Cyg	203816 S Del
270.5 93 KKP	type Mira HIP		type Mira HIP	type Mira HIP
287.4 83 KKP		340.5 100 FJH		
292.5 83 KKP	340.5 91 FJH		258.3 100 HOO	259.3 86 HOO
307.5 71 KKP		180666 X Dra	271.2 107 FJH	342.6 109 FJH
322.5 74 FJH	161138 W CrB	type Mira		
340.5 81 FJH	type Mira		194348 TU Cyg	203847 V Cyg
		340.5 132 FJH	type Mira	type Mira HIP
144339 RR Boo	259.6 84 FJH		258.3 91 HOO	271.3 102 FJH
type Mira HIP	322.5 119 FJH	181031 TV Her	271.2 93 FJH	
	339.5 128 FJH	type Mira		204016 T Del
322.5 99 FJH		339.5 108 FJH	194632 ChiCyg	type Mira
340.5 104 FJH	162119 U Her		type Mira HIP	
	type Mira HIP	181136 W Lyr		259.3 110 HOO
151731 S CrB	340.5 100 FJH	type Mira HIP	258.3 63 HOO	
type Mira HIP			264.3 60 SAQ	204318 V Del
259.6 95 FJH	163137 W Her	259.3 83 HOO	270.3 60 HOO	type Mira
307.5 :106 KKP	type Mira	307.5 97 KKP	276.3 57 BMU	
314.5 :112 KKP		339.5 116 FJH	288.2 55 BMU	342.6 115 FJH
322.5 111 FJH	340.5 104 FJH			
340.5 113 FJH		182039 TW Lyr	195551 CM Cyg	205017 X Del
	163266 R Dra	type Mira	type Mira	type Mira
153378A S UMi	type Mira HIP	339.5 110 FJH	272.2 139 FJH	259.3 115 HOO
type Mira HIP				342.6 109 FJH
259.6 88 FJH	259.6 90 FJH	182172 RT Dra	195849 Z Cyg	
273.3 91 FJH	264.3 92 SAQ	type Mira	type Mira HIP	210382 X Cep
323.4 110 FJH	273.4 96 SAQ			type Mira
339.5 117 FJH	340.5 126 FJH	269.5 98 FJH	258.3 117 HOO	
		322.5 114 FJH	272.2 106 FJH	271.3 135 FJH
154536 X CrB	164012 UV Her	340.5 122 FJH		292.3 137 FJH
type Mira HIP	type Mira		200250 BU Cyg	
		184112 N91Her	type Mira	210868 T Cep
259.6 98 FJH	340.5 131 FJH	type Na		type Mira HIP
322.5 120 FJH			258.3 116 HOO	
339.5 131 FJH	164715 S Her	341.61 76 CMG	272.2 108 FJH	258.4 92 HOO
	type Mira HIP	342.62 78 FJH		270.3 95 HOO
154615 R Ser	342.6 97 FJH	342.63 76 BMU	201008 R Del	271.3 93 FJH
type Mira HIP		344.62 87 CMG	type Mira HIP	273.4 94 JNN
	170627A RT Her	344.63 82 BMU		322.5 103 FJH
340.5 81 FJH	type Mira	345.60 92 CMG	342.6 117 FJH	344.5 108 FJH
154639 V CrB	339.5 122 FJH	185947 WZ Lyr	201559 CN Cyg	211614 X Peg
type Mira HIP		type Mira	type Mira HIP	type Mira
	171723 RS Her	339.5 113 FJH	270.3 142 FJH	270.2 97 FJH
340.5 107 FJH	type Mira HIP			
		190967 U Dra	201647 U Cyg	
155229 Z CrB	339.5 124 FJH	type Mira	type Mira HIP	
type Mira				