



V A R I A B I L I A

nummer 43 februari 1995

Redactie:

H. Feijth
Oer de Feart 7
9084 BP Goutum

WAARNEMINGSRESULTATEN
OKTOBER-JANUARI 1994/95

In het tijdvak oktober-januari 1994/95 werden door zeven waarnemers slechts 1469 schattingen verricht. Onderstaande tabel geeft aan hoe de aantallen per maand over de diverse waarnemers verdeeld zijn. Een combinatie van ongunstig weer en de reis van enige actieve waarnemers naar Bolivia om de totale zonsverduistering van 3 november jongstleden waar te nemen is verantwoordelijk voor dit relatief povere aantal. Bovendien zijn achter / de "inner sanctum" schattingen vermeld. Deze hebben betrekking op de positieve schattingen zwakker dan 13.7 alsmede de negatieve schattingen zwakker dan 14.0.

		OKT	NOV	DEC	JAN	totaal
R.J. Bouma	BMU			57/4	75/7	132
G. Comello	CMG	190/27		6/1	21/5	217
E. van Dijk	VDJ			3	8	11
H. Feijth	FJH	190/57	233/50	373/71	284/68	1080
H. v.d. Hil	VDH				6	6
G. Hoogeveen	HOO			6		6
R.J. Johanns	JRJ				17/3	17
totaal		380	233	445	411	1469

WAARNEMINGSRESULTATEN 1994

In onderstaande tabel is vermeld hoeveel waarnemingen door diverse leden van de Werkgroep Veranderlijke Sterren verricht zijn in 1994. In totaal zijn 1742 schattingen gepleegd hetgeen een behoorlijk aantal betreft maar geen record. Bij enkele waarnemers zijn twee AAVSO-afkortingen vermeld; de eerste betreft de voorlopige en de tweede de door de AAVSO toegekende definitieve afkorting. Aangezien honderden waarnemers voorkomen in de bestanden van de AAVSO en van velen de namen met dezelfde letters beginnen

zoals SCH kan het gebeuren dat een onlogische drieletterafkorting wordt toegekend zoals bijvoorbeeld SAQ bij Alex Scholten. In de laatste kolom is melding gemaakt van het gebruikte instrumentarium. Het getal geeft aan de opening in millimeters, terwijl de letters betrekking hebben op het type teleskoop (N=Newton, JB=Jones-Bird, SC=Schmidt-Cassegrain (Celestron) en B=prismakijker).

R.J. Bouma	BMU	Groningen	857/23	JB254/N156
G. Comello	CMG	Roden	364/40	SC280/SC200
E. van Dijk	VDJ	Groningen	269/4	B7x50
H. Feijth	FJH	Goutum	4808/1254	N305/N258/ JB254/N110
H. v.d. Hil	VDH	Waddinxveen	23	N110
J. Holtrop	HJO	Groningen	731/15	N256
G. Hoogeveen	HOO	Almere	8	N112
R. Jansen	JAN/JRY	Alphen a/d Rijn	8	B7x50
R.J. Johanns	JNN/JRJ	Balkbrug	28	N250
A.A. Schoenmaker	SAA	Roden	11	B10x50
A. Scholten	SAQ	Eerbeek	35	B15x80

Totaal aantal waarnemingen in 1994: 7142

OBSERVARIA

Zoals bekend is op 7 februari 1995 door de Japanner K. Takamizawa fotografisch een nova ontdekt van de achtste grootte in de Arend. Helaas is deze nova nu slecht waarneembaar en alleen een geschikt object voor de wel zeer vroege vogels. Gelukkig geldt genoemd bezwaar niet voor de op 10 februari 1995 ontdekte supernova SN 1995D in het extragalactische stelsel NGC 2962, die zich bevindt in het noordelijk gedeelte van de Waterslang. Deze door de Japanner R. Kushida ontdekte supernova is gelukkig geen 'kernklever' en is nu (27 februari 1995) in een 30 cm uitstekend waarneembaar als een object van grootte 12.8.

Wat betreft de 'gewone' novae kan opgemerkt worden dat er geen sprake is van spectaculaire ontwikkelingen. Nova Cygni 1992 (V1974 Cyg) is ondertussen afgenomen tot de veertiende grootte, terwijl nova Cas 1993 (definitieve aanduiding V705 Cas) nog steeds 12.2 is.

Het is mogelijk dat op het ogenblik dat u deze Variabilia ontvangt U Geminorum in uitbarsting is. Sinds het begin van september is deze ster in het minimum. Gelukkig laten andere UG-sterren zich niet onbetuigd. SS Cygni had een uitbarsting in het midden van december, terwijl SS Aurigae vlak voor Kerst en op 22 februari in eruptie verkeerde. Eind december had RU Pegasi een maximum. De UGSU-sterren SU Ursae Maioris en YZ Cancri hadden allebei een supermaximum in februari.

Wat betreft de UGZ-sterren RX Andromedae en Z Camelopardalis kan opgemerkt worden dat beide zich normaal gedragen.

Van de R Coronae Borealis sterren is momenteel alleen SU Tauri interessant om waar te nemen. Begin december zette een gestage afname vanaf 11.0 in die nog steeds doorgaat. Nu is de helderheid 14.8 en is SU Tau zelfs in een 30 cm geen gemakkelijk object.

De unieke veranderlijke FG Sagittae werd voordat deze in de avondschemering verdween gezien als een ster van $m=13.2$.

In de afgelopen maanden hadden de volgende Mira sterren een (veel) helderder maximum dan gewoonlijk: SZ And (10.5), X Cam (7.7), X Cep (nu 8.8) en S Psc (8.4). Met name S Psc had een zeer helder maximum; het helderst ooit waargenomen maximum is 8.2, terwijl de gemiddelde maximale helderheid 9.6 bedraagt. Daarentegen ondergingen de volgende Mira sterren zwakker dan normaal maximum: R And (8.3), R Lac (10.8), RU Aur (10.1) en V CMi (10.4). R Leonis had andermaal een zwak minimum (10.8) in november. Tot slot de opmerking dat de waarnemingsleider sinds januari bereikbaar is onder het volgende e-mail adres: feyth@admte.tem.nhl.nl (Internet).

Reinder J. Bouma: Twee nieuwe veranderlijke sterren.

Dat er regelmatig nieuwe veranderlijke sterren worden ontdekt is geen nieuws. Afgezien van novae en sommige supernovae zijn deze voor de visueel waarnemende amateur meestal niet echt interessant, omdat de meerderheid een kleine amplitude heeft of domweg te zwak is. Maar soms zitten er toch nog boeiende exemplaren tussen. Recente aanwinsten in deze categorie voor het waarneemprogramma van de werkgroep zijn PG 0943+521 en Z UMi. Beide sterren zijn door ons al redelijk waargenomen, maar meer waarnemingen van meer waarnemers zijn altijd welkom.

1. PG 0943+521 (EQ Ursae Maioris)

Deze ster ontleent zijn naam aan de Palomar-Green Survey naar sterren die een overmaat aan UV-straling uitzenden (1). Hij werd in 1986 door Green als CV (Cataclysmic Variable, zeg maar familie van de U Gem-sterren) geclassificeerd maar de ster werd kennelijk niet verder bestudeerd, tot de Japanse amateur Iida in april 1992 hem in het maximum (magnitude 12.5) aantroef, waarna in mei en juni door Gary Poyner nog minstens 2 maxima werden gezien (2).

Naar aanleiding van Hurst's artikel in The Astronomer werd deze ster sinds juli 1992 ook regelmatig door Henk Feijth en de auteur waargenomen. Kortgeleden werd door Osaki een model voor deze ster opgesteld, gebaseerd op CCD-werk van Kato en Kunjaya (3), waarmee ook onze waarnemingen prima verklaard kunnen worden. PG 0943+521 blijkt een dwergnova van het SU UMA-type te zijn met een extreem korte "superoutburst cycle" van 43 dagen. SU UMA-sterren hebben normaliter een cyclus die in de orde van honderden dagen ligt, daartussen ligt dan een aantal korte, normale uitbarstingen. De superuitbarstingen zijn bij PG 0943+521 naar verhouding erg lang; ze kunnen uitlopen tot maar liefst 20 dagen. De korte uitbarstingen volgen elkaar snel op. Soms zit er maar vier dagen tussen. Dit alles heeft tot gevolg dat het moeilijker is hem in een echt minimum aan te treffen dan in actieve toestand.

De amplitude is voor een dwergnova uitzonderlijk klein: slechts 3 magnituden. De door ons waargenomen extremen zijn 12.1 en 14.9. PG 0943+521 wordt nu al door ons voor het gemak aangeduid met zijn meest waarschijnlijke toekomstige naam: EQ UMa. Waarnemingen kunnen het best onder deze naam gerapporteerd worden. Een kaartje met vergelijksterren ontleend aan de GSC is bijgevoegd.

EQ UMa is gemakkelijk te vinden uitgaande van theta UMa. Met een 25-cm kijker is de ster vrijwel altijd te zien. Alleen in de zomermaanden is hij moeilijk waarneembaar, omdat hij dan onder de pool in de schemeringszone

staat.

Opmerking Feijth: Juist in de laatste dagen van februari was EQ UMa heel zwak; de ster werd op 15.1 geschat met de 305 mm Newton.

2. Z Ursae Minoris

Deze ster werd al in 1934 door Beljawski als veranderlijke ontdekt. De classificatie echter was onduidelijk en tot voor kort ging hij door het leven als mogelijk Mira-achtige ster met een range van magnitude 12 tot 14. In april 1992 startten Benson et al. (4) een fotoelectrische bewakingsactie, die in het najaar van 1993 succes bracht. De ster begon een snelle helderheidsafname die hem binnen 2 maanden tijd van magnitude 10.8 naar 16.7 voerde. Daarvoor had hij slechts geringe fluctuaties vertoond. Spectroscopie in het minimum liet het typische patroon van een R CrB-ster zien. Ook het helderheidsverloop en de amplitude zijn met deze karakterisatie volledig in overeenstemming. Sinds juli 1994 neem ik deze ster waar en ik heb hem sindsdien langzaam zien toenemen van magnitude 12.6 tot 11.0. Het eerste goed gedocumenteerde minimum lijkt nu dus achter de rug en het wachten is op de volgende dip. Recentelijk heeft de AAVSO een voorlopige sequentie gepubliceerd, welke hierbij is gevoegd. De sterren met magnituden tussen haakjes zijn door Georg Comello bijgeschat om het Zwitserse kaas-gehalte van de sequentie te verminderen. Z UMi kan gevonden worden op slechts 1.5 graad zuidoost van de Mira-ster R Cam. Hij is het gehele jaar uitstekend te zien dankzij zijn noordelijke declinatie van +83 graden. Voor het waarnemen gelden dezelfde richtlijnen als voor R CrB zelf: zolang hij niets doet is één schatting per week voldoende, maar wanneer hij in helderheid afneemt, zijn dagelijkse waarnemingen gewenst.

Referenties.

1. R.F. Green, M. Schmidt & J. Liebert, *Astrophys. J. Suppl. Series* 61, 305-352 (1986)
2. G. Hurst, *The Astronomer*, juni 1992, pag 45.
3. Y. Osaki, *The University of Tokyo Astronomy Preprints* No 94-33 en referenties hierin.
4. P.J. Benson, G.C. Clayton, P. Garnavich & P. Szkody, *AJ* 108 (1) 247-250 (1994)

G. Comello: CE Tauri ofwel 119 Tauri

De ster CE Tauri is een veranderlijke van het SRC-type die in één periode van 165 dagen tussen 4.2 en 4.5 varieert. Het is dus een ster die met het blote oog of kleine prismakijker goed is te volgen.

Onlangs deelde Albert Jansen mij mede dat hij op een dia genomen in de nacht van 18/19 oktober 1993 de ster erg helder vond; hij schatte hem 3.0 à 3.5. Dat wil zeggen weinig zwakker dan zèta Tauri en ongeveer even helder als èta en mu Geminorum. Houdt u daarom deze rode ster eens visueel of fotografisch in de gaten en deel Uw bevindingen aan de waarnemingsleiding mee.

Geert Hoogeveen: Almanak 1995.

Als onderdeel van deze Variabilia vindt U een almanak voor 1995 met de voorspellingen van de minima van een aantal bedekkingsveranderlijken. Voor de verklaring van de kolommen en de methodes kan ik verwijzen naar de Variabilia van april 1994. In de voorliggende almanak zijn dezelfde veranderlijken opgenomen als vorig jaar, berekend met programmatuur van Henk Feijth. Hopelijk kunt u er nuttig gebruik maken van deze almanak.

Geert Hoogeveen: Sektie Bedekkingsveranderlijken.

Waarnemers die hun waarnemingen nog niet aan mij hebben ingestuurd, worden verzocht dit zo spoedig mogelijk te doen. Waarnemingen van alle waarnemers zullen worden verzameld om gepubliceerd te worden. Naast een rapportage in de Variabilia zal geprobeerd worden de waarnemingen gepubliceerd te krijgen in het vakastronomietijdschrift "Astronomische Nachrichten", waar iedere twee jaar de waarnemingen gepubliceerd worden van onze Duitse zustervereniging BAV. Binnenkort zal ik een verzoek aan hen richten om onze waarnemingen 'mee te nemen' in hun publicatie.

Van de penningmeester.

Enkele leden hebben hun contributie nog niet betaald. Zij ontvangen hierbij een herinneringsacceptgirokaart. Bij de vorige verzending van de acceptgirokaarten in november is er helaas wat misgegaan bij sommige leden die een acceptgirokaart van iemand anders in hun Variabilia vonden. Excuses hiervoor.

000451 SS Cas
type Mira

672.4 12.5 FJH
687.4 12.8 FJH
701.4 13.1 FJH
734.3 11.4 BMU
734.3 11.7 FJH

000928 UW And
type Mira

629.5 13.6 FJH
630.4 13.5 CMG
658.3 12.6 FJH
693.3 10.5 FJH
729.2 11.0 FJH

001046 X And
type Mira

630.4 9.8 CMG
658.4 10.8 FJH
672.4 11.2 FJH
688.3 11.6 FJH
703.4 11.9 FJH
721.3 12.8 FJH
729.3 12.7 FJH
748.3 13.3 FJH

001726 T And
type Mira

629.5 14.0 FJH
630.4 14.1 CMG
653.4 12.9 FJH
660.5 12.3 FJH
672.4 11.5 FJH
687.4 10.8 FJH
694.5 10.7 FJH
711.2 9.6 FJH
722.3 9.5 JRJ
729.3 9.1 FJH

001755 T Cas
type Mira

658.5 11.4 FJH
672.4 11.5 FJH
687.4 11.1 FJH
703.4 10.9 FJH
734.3 9.3 FJH

001838 R And
type Mira

629.4 15.0 FJH
630.4 14.4 CMG
653.4 13.8 FJH
660.5 13.2 FJH
672.4 11.7 FJH
687.4 10.2 FJH
695.3 9.3 FJH
711.2 8.3 FJH
722.3 8.3 JRJ
730.3 8.3 FJH

002230 YZ And
type Mira

630.4 14.3 CMG

002725A TU And
type Mira

630.4 8.6 CMG
658.4 10.4 FJH
688.3 11.8 FJH
701.4 11.9 FJH
729.2 13.0 FJH
748.3 13.1 FJH

003179 Y Cep
type Mira

659.3 14.8 FJH
693.3 14.0 FJH
720.5 13.3 FJH
748.4 10.1 FJH

004047 U Cas
type Mira

655.3 12.8 FJH
691.5 14.1 FJH
748.3 <14.8 FJH

004132 RW And
type Mira

630.4 13.0 CMG
653.4 13.8 FJH
660.4 14.1 FJH
748.3 :15.4 FJH

004435 V And
type Mira

629.5 14.5 FJH
630.4 14.6 CMG
653.4 13.3 FJH
660.4 13.1 FJH
688.4 10.8 FJH

694.5 10.3 FJH
711.2 9.7 FJH
724.4 9.6 FJH
748.3 9.6 FJH

004533 RR And
type Mira

630.4 9.2 CMG
658.4 9.8 FJH
688.3 11.1 FJH
694.5 11.5 FJH
724.4 12.9 FJH
748.3 14.0 FJH

004746A RV Cas
type Mira

655.3 8.9 FJH
672.4 9.7 FJH
687.4 10.1 FJH
699.4 10.7 FJH
711.3 11.3 FJH
724.4 12.2 FJH
748.3 12.8 FJH

004958 W Cas
type Mira

655.3 11.9 FJH
672.4 11.8 FJH
703.4 11.7 FJH
720.5 11.3 FJH

005840 RX And
type UGZ

629.37 13.6 FJH
630.41 11.0 FJH
630.42 11.3 CMG
633.36 10.7 CMG
636.28 10.8 CMG
638.51 11.6 BMU
653.37 13.5 FJH
654.34 11.0 FJH
655.33 10.8 FJH
657.34 11.0 FJH
658.35 11.0 FJH
659.32 11.0 FJH
660.35 11.0 FJH
672.38 11.0 FJH
687.43 11.6 FJH
688.34 12.5 FJH
688.48 13.1 BMU
690.42 13.7 FJH
690.51 13.5 BMU
691.47 13.7 FJH

693.27 13.7 FJH
694.45 13.8 FJH
699.44 11.1 FJH
700.44 11.0 FJH

701.39 11.5 FJH
703.25 12.4 FJH
707.33 13.9 CMG
710.38 13.7 BMU
721.27 11.0 CMG
721.28 11.1 FJH
721.31 10.8 BMU
722.27 10.8 JRJ
722.31 11.0 BMU
722.31 11.1 FJH
724.38 11.6 FJH
729.30 13.7 FJH
730.28 13.7 FJH
734.22 12.3 FJH
734.26 12.1 BMU
738.30 14.0 BMU
746.50 11.0 BMU
748.24 12.3 FJH
748.35 11.7 BMU

010621A X Psc
type Mira

630.4 14.0 FJH
658.4 13.4 FJH
688.4 12.1 FJH
703.3 10.4 FJH
711.3 9.8 FJH
729.3 9.3 FJH

010937 FO And
type UG

691.47 14.5 FJH
693.27 13.7 FJH
694.46 14.3 FJH

010940 U And
type Mira

630.4 12.4 CMG
653.4 12.7 FJH
660.4 12.9 FJH
688.3 13.6 FJH
748.3 14.5 FJH

011041A UZ And
type Mira

630.4 12.6 CMG
653.4 13.2 FJH
660.4 13.8 FJH
688.3 14.0 FJH

748.3 <15.0 FJH	type UGZ	658.4 14.2 FJH	724.4 11.7 FJH
-----		687.4 11.3 FJH	748.4 13.4 FJH
011055A VZ Cas	630.42 14.5 FJH	693.4 10.9 FJH	-----
type Mira	688.49 11.7 FJH	711.2 10.3 FJH	0214-03 Mira
	689.46 11.8 FJH	730.3 9.6 FJH	type Mira
734.3 11.7 FJH	690.47 11.9 FJH	748.3 9.5 FJH	
-----	691.43 12.3 FJH	-----	
011208 S Psc	694.46 14.2 FJH	020657A TZ Per	638.5 8.0 BMU
type Mira	-----	type UGZ	643.5 8.1 CMG
	013238 RU And		710.4 9.1 BMU
630.4 12.8 FJH	type SRA	629.37 12.7 FJH	721.3 9.1 BMU
636.3 13.1 CMG		630.42 12.8 FJH	721.3 9.2 VDJ
660.5 11.9 FJH	658.4 11.4 FJH	658.36 13.0 FJH	734.3 8.9 BMU
688.4 9.3 FJH	-----	659.34 13.4 FJH	748.4 8.8 BMU
703.4 8.4 FJH	013338 Y And	660.36 13.4 FJH	-----
711.3 8.6 FJH	type Mira	673.34 12.8 FJH	021558 S Per
729.3 8.8 FJH		688.48 14.5 FJH	type SRc
-----	629.5 14.8 FJH	691.47 12.9 FJH	630.3 11.0 CMG
011272 S Cas	630.4 14.6 CMG	694.46 12.6 FJH	658.4 10.3 FJH
type Mira	653.4 14.1 FJH	719.46 13.4 FJH	673.3 10.2 FJH
	660.4 14.0 FJH	720.46 13.7 FJH	693.3 10.1 FJH
630.3 14.6 CMG	672.4 12.7 FJH	726.44 14.2 FJH	710.4 10.2 BMU
659.3 15.0 FJH	687.4 11.1 FJH	734.43 12.6 FJH	721.3 10.1 BMU
-----	694.5 10.3 FJH	748.36 14.2 FJH	734.4 10.0 FJH
011712 U Psc	711.2 9.9 FJH	-----	-----
type Mira	724.4 9.8 FJH	021024 R Ari	0220-00 R Cet
	748.3 10.0 FJH	type Mira	type Mira

636.3 12.2 CMG	013937 AR And	630.4 12.7 FJH	630.4 11.0 CMG
658.4 11.7 FJH	type UGSS	630.4 12.8 CMG	-----
688.4 12.1 FJH		658.4 13.2 FJH	022150 RR Per
703.4 12.6 FJH	630.41:15.5 FJH	688.4 11.4 FJH	type Mira
734.2 13.7 FJH	711.24 11.9 FJH	711.2 9.5 FJH	
748.3 14.3 FJH	-----	734.2 8.8 FJH	
-----	015254 U Per	-----	630.3 9.8 CMG
012020 RX Psc	type Mira	021143A W And	658.4 9.8 FJH
type Mira		type Mira	673.3 9.9 FJH
	630.3 11.1 CMG		693.3 10.7 FJH
630.4 14.7 FJH	-----	629.5 13.2 FJH	703.5 11.1 FJH
-----	015457 V666 Cas	630.4 12.8 CMG	726.4 11.6 FJH
012350 RZ Per	type Mira	653.4 13.8 FJH	748.4 12.5 FJH
type Mira		660.4 13.9 FJH	-----
	631.4 12.6 CMG	688.4 14.3 FJH	0228-13 U Cet
630.3 13.9 CMG	734.4 11.0 FJH	719.5 13.3 FJH	type Mira
-----	-----	722.3 13.5 JRJ	
012502 R Psc	015912 S Ari	734.2 12.9 FJH	643.5 7.7 CMG
type Mira	type Mira	-----	-----
		021258 T Per	022980 RR Cep
636.3 13.5 CMG		type SRC	type Mira
-----	630.4 11.4 FJH		
012746 SX And	631.4 10.9 CMG	630.3 9.0 CMG	659.3 13.8 FJH
type Mira	658.4 11.9 FJH	-----	691.3 13.2 FJH
	688.4 13.5 FJH	021281 Z Cep	724.4 11.6 FJH
653.4 13.1 FJH	748.3 <14.7 FJH	type Mira	748.4 10.3 FJH
691.5 13.5 FJH	-----		
734.2 13.1 FJH	020227 Z Tri		
-----	type Mira	659.3 :15.0 FJH	
013050 KT Per		693.3 11.3 FJH	

----- 023133 R Tri type Mira	734.2 10.0 FJH 748.4 9.6 FJH ----- 032443 GK Per type Na	659.3 10.3 FJH 689.5 7.7 FJH 700.4 8.0 FJH 724.4 9.3 FJH 734.3 9.9 FJH ----- 044617 V Tau type Mira	type Mira 638.6 11.2 CMG 738.4 9.1 CMG ----- 053326 RR Tau type INAS 643.5 11.9 CMG ----- 053337 RU Aur type Mira
630.4 11.7 CMG 658.4 12.1 FJH 687.4 10.5 FJH 693.4 9.9 FJH 711.3 8.9 FJH 734.2 8.5 FJH ----- 024217 T Ari type SRA	630.33 13.1 CMG 660.49 13.0 FJH 689.47 13.0 FJH 726.44 13.0 FJH 748.36 13.0 FJH ----- 034532 RX Per type Mira	629.5 12.1 FJH 643.5 13.9 CMG 659.5 13.5 FJH 688.4 12.1 FJH 734.4 9.6 FJH ----- 045307 R Ori type Mira	629.4 14.7 FJH 658.5 11.4 FJH 672.5 10.0 FJH 689.5 10.3 FJH 699.4 10.2 FJH 724.4 11.1 FJH 734.4 11.3 FJH 748.4 11.9 FJH ----- 053531 U Aur type Mira
631.4 9.1 CMG ----- 030226 Z Ari type Mira	748.4 10.7 FJH ----- 040150 FO Per type UG	638.6 13.6 CMG 721.5 11.6 CMG ----- 045935 AQ Aur type Mira	629.4 13.9 FJH 643.5 13.9 CMG 658.5 13.6 FJH 672.5 13.2 FJH 688.5 13.0 FJH 699.4 12.7 FJH 724.4 10.6 FJH 734.4 9.6 FJH ----- 053538 SZ Aur type Mira
629.5 14.8 FJH ----- 030514 U Ari type Mira	660.49<15.0 FJH ----- 041916 VX Tau type Mira	643.5 12.3 CMG ----- 050003A V Ori type Mira	629.4 13.3 FJH 643.5 13.3 CMG 658.5 14.0 FJH 672.4 14.1 FJH 688.5 14.8 FJH 724.5 :15.0 FJH 748.4 :15.3 FJH ----- 054319 SU Tau type RCB
640.4 10.7 CMG 658.4 12.1 FJH 688.4 12.9 FJH 721.3 13.8 FJH 721.3 14.2 CMG 748.3 14.8 FJH ----- 031170 V667 Cas type Mira	042209 R Tau type Mira	638.6 12.5 CMG ----- 050953 R Aur type Mira	629.4 13.9 FJH 643.5 13.9 CMG 658.5 13.6 FJH 672.5 13.2 FJH 688.5 13.0 FJH 699.4 12.7 FJH 724.4 10.6 FJH 734.4 9.6 FJH ----- 053538 SZ Aur type Mira
693.3 9.6 FJH 734.3 10.8 FJH ----- 0314-01 X Cet type Mira	629.5 13.0 FJH 643.5 12.1 CMG 659.5 13.3 FJH 690.5 13.0 FJH 726.5 11.9 FJH ----- 043065 T Cam type Mira	633.4 11.0 CMG 643.5 11.8 CMG 659.5 12.5 FJH 672.4 12.9 FJH 688.5 13.1 FJH 693.4 13.2 FJH 710.5 13.5 FJH 719.5 13.7 FJH 748.4 13.8 FJH ----- 052036 W Aur type Mira	629.4 13.3 FJH 643.5 13.3 CMG 658.5 14.0 FJH 672.4 14.1 FJH 688.5 14.8 FJH 724.5 :15.0 FJH 748.4 :15.3 FJH ----- 054319 SU Tau type RCB
630.4 8.8 CMG ----- 032043 Y Per type Mira	629.4 12.9 FJH 660.5 10.3 FJH 734.3 8.8 FJH ----- 043208 RX Tau type Mira	629.4 14.2 FJH 643.5 14.4 CMG 658.5 13.8 FJH 672.5 13.5 FJH 688.5 13.5 FJH 699.4 11.7 FJH 724.4 9.7 FJH 734.4 9.8 FJH ----- 0524-04 S Ori	629.4 13.3 FJH 643.5 13.3 CMG 658.5 14.0 FJH 672.4 14.1 FJH 688.5 14.8 FJH 724.5 :15.0 FJH 748.4 :15.3 FJH ----- 054319 SU Tau type RCB
630.3 9.6 CMG 728.9 9.8 VDH ----- 032335 R Per type Mira	643.5 11.0 CMG 721.4 13.1 FJH 721.5 13.4 CMG 748.4 13.7 FJH ----- 043274 X Cam type Mira	629.4 14.2 FJH 643.5 14.4 CMG 658.5 13.8 FJH 672.5 13.5 FJH 688.5 13.5 FJH 699.4 11.7 FJH 724.4 9.7 FJH 734.4 9.8 FJH ----- 0524-04 S Ori	629.4 13.3 FJH 643.5 13.3 CMG 658.5 14.0 FJH 672.4 14.1 FJH 688.5 14.8 FJH 724.5 :15.0 FJH 748.4 :15.3 FJH ----- 054319 SU Tau type RCB
629.5 12.9 FJH 630.3 12.9 CMG 658.4 13.9 FJH 687.4 13.9 FJH 693.3 13.9 FJH 719.5 11.8 FJH	629.4 12.6 FJH	629.4 14.2 FJH 643.5 14.4 CMG 658.5 13.8 FJH 672.5 13.5 FJH 688.5 13.5 FJH 699.4 11.7 FJH 724.4 9.7 FJH 734.4 9.8 FJH ----- 0524-04 S Ori	629.5 11.8 FJH 643.5 11.0 CMG 658.5 11.1 FJH 688.4 11.0 FJH 688.5 11.3 BMU 700.4 11.4 FJH 703.5 11.8 FJH 710.4 11.6 BMU 710.5 12.0 FJH

717.4 11.7 BMU	658.5 12.2 FJH	672.4 11.3 FJH	062574 SU Cam
720.5 12.0 FJH	672.4 12.6 FJH	689.5 11.8 FJH	type Mira
721.3 11.8 BMU	689.5 12.9 FJH	699.4 12.2 FJH	
721.3 12.0 CMG	699.4 13.2 FJH	724.4 13.5 FJH	629.4 12.0 FJH
726.5 12.3 FJH	724.4 13.8 FJH	748.4 :14.5 FJH	659.5 10.6 FJH
738.3 12.6 BMU	748.4 14.3 FJH	-----	689.5 10.2 FJH
738.4 12.5 CMG	-----	061115 CZ Ori	700.4 9.9 FJH
746.5 13.2 BMU	060443 RR Aur	type UGSS	724.4 10.7 FJH
748.3 13.4 FJH	type Mira		734.3 11.4 FJH
748.4 13.3 BMU		659.46<14.4 FJH	-----
748.4 13.8 CMG	643.5 12.9 CMG	688.44 12.5 FJH	063159 U Lyn
-----	658.5 13.6 FJH	689.46 12.9 FJH	type Mira
054615A Z Tau	672.5 13.8 FJH	690.48 13.4 FJH	
type Mira	688.4 14.3 FJH	691.44 14.1 FJH	643.5 14.0 CMG
	726.4 :14.8 FJH	726.44 12.5 FJH	659.4 14.7 FJH
643.5 13.4 CMG	748.4 14.8 FJH	728.55 12.9 FJH	688.5 14.6 FJH
659.5 13.8 FJH	-----	748.37 13.5 FJH	700.5 13.9 FJH
691.4 13.8 FJH	060450 X Aur	-----	724.4 13.4 FJH
-----	type Mira	061647 V Aur	-----
054615C RU Tau	643.5 13.3 CMG	type Mira	063444A AA Aur
type Mira	-----	643.5 12.4 CMG	type Mira
	060547 SS Aur	660.5 12.0 FJH	629.5 12.3 FJH
659.5 <14.5 FJH	type UGSS	689.5 12.0 FJH	643.5 13.0 CMG
691.5 :14.8 FJH		734.4 10.6 FJH	658.5 13.5 FJH
-----		-----	672.5 14.2 FJH
054920A U Ori	629.47 14.9 FJH	0617-02 V Mon	688.5 15.0 FJH
type Mira	644.40 11.4 CMG	type Mira	726.4 15.3 FJH
	658.45 14.3 FJH		-----
638.6 7.6 CMG	659.45 14.6 FJH	638.6 7.0 CMG	063558 S Lyn
690.5 8.2 FJH	660.48 14.8 FJH	-----	type Mira
734.4 9.2 FJH	672.44 14.7 FJH	061725 ZZ Gem	643.5 13.6 CMG
748.4 9.2 BMU	687.44 14.9 FJH	type Mira	659.4 13.5 FJH
-----	688.45 14.9 FJH	638.6 11.4 CMG	688.5 11.9 FJH
054974 V Cam	689.47 14.8 FJH	-----	699.4 11.3 FJH
type Mira	690.47 14.9 FJH	061925 VV Gem	711.3 10.6 FJH
	691.44 15.0 FJH	type Mira	724.4 9.8 FJH
629.4 11.7 FJH	693.34 14.8 FJH		-----
659.3 9.8 FJH	694.46 14.8 FJH	638.6 11.2 CMG	064030 X Gem
689.5 9.8 FJH	699.42 14.9 FJH	660.5 10.9 FJH	type Mira
700.4 10.1 FJH	700.45 15.0 FJH	700.5 11.5 FJH	
724.4 10.5 FJH	710.49 11.3 FJH	-----	638.6 10.3 CMG
734.3 11.1 FJH	711.23 10.7 FJH	061947 GQ Aur	672.5 12.3 FJH
-----	717.41 12.5 CMG	type Mira	688.5 12.9 FJH
055439 AZ Aur	719.45 13.6 FJH		699.4 13.1 FJH
type Mira	720.46 14.7 FJH	629.5 13.3 FJH	711.4 13.2 FJH
	721.27 14.9 CMG	658.5 11.7 FJH	719.5 13.2 FJH
629.5 11.8 FJH	721.27 15.1 FJH	689.5 11.0 FJH	722.4 13.4 JRJ
643.5 12.0 CMG	724.44 14.7 FJH	699.4 11.1 FJH	728.5 13.4 FJH
658.5 12.1 FJH	726.44 14.6 FJH	734.4 11.6 FJH	748.4 13.2 FJH
688.5 12.8 FJH	748.35 15.0 FJH	-----	-----
699.4 13.1 FJH	060746A ST Aur	062564 RT Cam	064128 IR Gem
724.4 13.4 FJH	type Mira	type Mira	type UGSU
-----	629.5 14.0 FJH	643.5 10.2 CMG	658.48 13.0 FJH
060246 VY Aur	643.5 12.5 CMG	-----	659.46 12.4 FJH
type Mira	658.5 12.3 FJH		
629.5 11.4 FJH			

660.48 12.0 FJH
688.45<14.9 FJH
691.44<14.9 FJH
728.53<14.9 FJH

065111 Y Mon
type Mira

638.6 10.3 CMG

065355 R Lyn
type Mira

643.5 11.0 CMG
659.4 10.9 FJH
688.5 9.6 FJH
700.4 8.8 FJH
711.3 8.3 FJH
724.4 8.2 FJH

070109 V CMi
type Mira

689.5 11.4 FJH
699.4 11.2 FJH
711.4 11.0 FJH
722.5 10.5 JRJ
724.5 10.4 FJH

070122A R Gem
type Mira

638.6 7.3 CMG
711.4 8.0 FJH
721.4 8.1 JRJ
728.9 8.7 VDH
738.4 9.5 VDH

070310 R CMi
type Mira

638.6 9.0 CMG
722.5 8.3 JRJ

071026 WZ Gem
type Mira

638.6 13.2 CMG
660.5 12.1 FJH
672.5 11.2 FJH
689.5 9.8 FJH
700.5 10.1 FJH
711.4 10.5 FJH
724.5 10.7 FJH

071713 V Gem
type Mira

638.6 11.1 CMG
691.4 13.8 FJH
700.5 14.0 FJH
722.4 <14.2 JRJ
724.4 14.4 FJH
748.4 14.0 FJH

072141 VX Aur
type Mira

643.5 10.5 CMG
660.5 11.9 FJH
728.6 13.1 FJH

072506 SV CMi
type UGZ

700.47 13.3 FJH

072708 S CMi
type Mira

638.6 10.7 CMG
689.5 12.6 FJH
699.4 12.4 FJH
711.4 12.5 FJH
719.5 12.6 FJH
722.4 12.7 JRJ
748.5 11.6 FJH

072811 T CMi
type Mira

638.6 10.9 CMG
689.5 12.1 FJH
699.4 12.6 FJH
719.5 13.4 FJH
728.5 13.8 FJH
748.4 14.3 FJH

073234 ST Gem
type Mira

658.5 12.1 FJH
672.5 10.1 FJH
689.5 9.5 FJH
700.5 9.5 FJH
711.3 9.6 FJH
724.5 9.9 FJH

073336 RU Lyn
type Mira

659.5 13.9 FJH
689.5 14.2 FJH
726.5 :15.0 FJH

073508 U CMi
type Mira

638.6 9.3 CMG
689.5 10.4 FJH
699.4 10.5 FJH
711.4 9.7 FJH
722.4 10.0 JRJ
724.5 9.6 FJH

073723 S Gem
type Mira

638.6 13.7 CMG
658.5 12.8 FJH
672.5 12.3 FJH
688.5 12.0 FJH
699.4 10.9 FJH
711.4 9.7 FJH
721.4 9.1 JRJ
724.5 9.5 FJH

074323 T Gem
type Mira

638.6 11.1 CMG
658.5 12.1 FJH
672.5 12.8 FJH
688.5 13.6 FJH
699.4 13.9 FJH
719.5 14.1 FJH
728.5 13.9 FJH
748.4 12.8 FJH

074922 U Gem
type UGSS+E

658.47 14.2 FJH
688.46 14.2 FJH
688.47 14.2 BMU
689.47 14.1 FJH
690.51 14.2 BMU
691.44 14.2 FJH
694.46 14.2 FJH
699.42 14.2 FJH
700.44 14.0 FJH
710.38 14.1 BMU
717.39 14.2 BMU
719.45 14.2 FJH
720.46 14.1 FJH
721.27 14.3 CMG
721.42 14.2 FJH
722.34 14.2 BMU
722.34 14.3 FJH
722.40<13.8 JRJ
724.43 14.2 FJH

726.42 14.2 FJH
728.52 14.2 FJH
744.48 14.1 BMU
746.51 14.4 BMU
748.34 14.2 FJH
748.36 14.2 BMU

080362 SU Uma
type UGSU

660.48 14.3 FJH
672.46 14.2 FJH
688.47 12.6 FJH
689.48 13.6 FJH
691.47 14.1 FJH
694.46 13.8 FJH
699.42 13.8 FJH
700.45 14.2 FJH
710.50 13.8 FJH
719.46 13.6 FJH
720.45 13.8 FJH
721.31 13.8 FJH
722.34 13.9 FJH
724.51 14.2 FJH
726.43 13.9 FJH
728.53 12.8 FJH
730.33 12.2 FJH
748.43 13.3 FJH

080428 YZ Cnc
type UGSU

689.49<14.5 FJH
691.46 14.6 FJH
694.47 15.0 FJH
699.40 12.1 FJH
700.44 12.9 FJH
719.47 15.0 FJH
720.46 14.5 FJH
721.43 12.2 CMG
721.44 12.1 FJH
722.34 12.1 FJH
722.34 12.2 BMU
724.43 14.6 FJH
726.44 14.8 FJH
728.52 12.5 FJH
730.33 12.7 FJH
748.35 15.1 FJH

080523 RR Cnc
type Mira

689.5 13.9 FJH
700.4 14.0 FJH
721.4 13.9 FJH
728.5 13.5 FJH

-----	721.48 13.1 CMG	721.4 8.0 FJH	722.32 13.7 FJH
080837 RT Lyn	722.31 13.4 FJH	721.5 8.0 CMG	726.47 13.7 FJH
type Mira	722.31 13.5 BMU	-----	728.53 13.9 FJH
643.5 10.6 CMG	724.40 13.3 FJH	085518 SY Cnc	730.69 13.5 BMU
659.5 11.0 FJH	726.43 13.2 FJH	type UGZ	738.29 13.0 BMU
689.5 12.2 FJH	728.28 13.3 CMG	691.48 13.3 FJH	746.50 12.6 BMU
700.5 12.6 FJH	728.52 12.9 FJH	694.48 12.9 FJH	748.35 12.6 BMU
724.5 13.7 FJH	730.33 10.7 FJH	700.47 11.9 FJH	-----
-----	730.69 10.8 BMU	703.49 12.3 FJH	094211 R Leo
081040 W Lyn	734.26 11.0 BMU	719.47 12.7 FJH	type Mira
type Mira	734.42 11.3 FJH	721.43 12.6 FJH	688.5 10.8 BMU
643.5 11.3 CMG	738.27 11.6 BMU	721.43 12.5 CMG	700.5 10.7 FJH
659.5 10.0 FJH	746.49 11.9 BMU	724.43 11.8 FJH	717.4 10.2 BMU
689.5 9.9 FJH	748.28 11.7 CMG	-----	724.5 10.0 FJH
700.5 10.3 FJH	748.35 11.8 BMU	090425 W Cnc	730.7 9.7 BMU
711.4 10.3 FJH	748.43 11.7 FJH	type Mira	734.5 9.4 FJH
724.5 10.9 FJH	-----	691.5 12.3 FJH	744.5 9.3 BMU
-----	081617 V Cnc	703.5 13.0 FJH	-----
081112 R Cnc	type Mira	721.4 12.8 FJH	094512 X Leo
type Mira	689.5 10.1 FJH	722.6 13.0 JRJ	type UGSS
722.6 8.5 JRJ	703.5 9.4 FJH	-----	700.50 12.2 FJH
-----	722.6 9.8 JRJ	093178 Y Dra	719.47 12.8 FJH
081473 Z Cam	-----	type Mira	721.27 13.2 CMG
type UGZ	081633 T Lyn	688.5 9.1 FJH	721.43 13.1 FJH
629.47 13.2 FJH	type Mira	699.4 9.0 FJH	748.37 12.9 BMU
633.36 11.5 CMG	643.5 10.5 CMG	724.5 9.2 FJH	748.45 13.0 FJH
638.49 12.0 BMU	689.5 10.1 FJH	734.4 9.5 FJH	-----
638.49 11.3 VDJ	711.4 9.9 FJH	-----	094735 S LMi
643.50 13.2 CMG	724.5 9.4 FJH	093720 RS Leo	type Mira
659.48 11.8 FJH	-----	type Mira	689.5 9.9 FJH
660.48 12.2 FJH	083013 UY Cnc	694.5 :14.5 FJH	711.4 8.5 FJH
672.46 12.3 FJH	type Mira	700.5 :14.6 FJH	734.5 8.9 FJH
688.47 13.2 FJH	694.5 15.0 FJH	724.5 :14.5 FJH	-----
689.48 13.3 FJH	700.5 15.0 FJH	728.5 :14.7 FJH	095421 V Leo
690.47 13.3 FJH	719.5 14.9 FJH	748.5 14.4 FJH	type Mira
691.47 13.3 FJH	728.5 14.3 FJH	-----	694.5 14.0 FJH
693.34 11.5 FJH	748.4 13.0 FJH	093934 R LMi	700.5 14.6 FJH
694.45 11.3 FJH	-----	type Mira	721.4 14.2 CMG
699.42 11.5 FJH	083019 U Cnc	689.5 11.8 FJH	721.4 14.4 FJH
700.43 11.5 FJH	type Mira	700.5 11.9 FJH	748.5 14.0 FJH
701.42 11.5 FJH	722.6 14.2 JRJ	711.4 12.1 FJH	-----
703.39 12.0 FJH	724.5 14.1 FJH	724.5 12.2 FJH	103769 R UMa
707.33 11.8 CMG	748.4 14.0 FJH	-----	type Mira
708.26 11.3 BMU	-----	093952 EQ UMa	703.4 12.9 FJH
710.35 11.3 BMU	083350 X UMa	type UG	710.4 12.4 BMU
710.50 11.5 FJH	type Mira	690.51 13.2 BMU	711.4 12.7 FJH
711.34 11.5 FJH	700.5 10.3 FJH	700.45 13.0 FJH	724.5 12.1 FJH
717.41 12.3 CMG	728.5 11.1 FJH	708.28 12.8 BMU	748.4 10.8 BMU
719.46 13.2 FJH	-----	710.36 13.3 BMU	
720.46 13.1 FJH	084803 S Hya	721.29 13.2 BMU	
721.29 13.3 BMU	type Mira	722.32 13.8 BMU	
721.29 13.3 VDJ			
721.31 13.3 FJH			

----- 104814 W Leo type Mira	724.5 10.5 FJH ----- 132262 RR UMa type Mira	type Mira 629.3 11.5 FJH 654.2 11.9 FJH 734.3 9.9 FJH ----- 154428A R CrB type RCB	631.3 11.8 FJH 639.4 12.3 CMG 654.3 13.3 FJH ----- 171723 RS Her type Mira
728.5 14.7 FJH ----- 115158 Z UMa type SRb	630.3 10.9 CMG ----- 133273 T UMi type Mira	639.3 5.9 BMU 730.7 6.0 BMU 746.6 5.9 BMU ----- 154639 V CrB type Mira	631.3 10.6 FJH 654.3 11.7 FJH ----- 172809A RU Oph type Mira
710.4 8.1 BMU 735.5 7.9 VDH 748.4 7.8 BMU ----- 115919 R Com type Mira	700.5 10.5 FJH 728.5 9.5 FJH ----- 141567 U UMi type Mira	629.3 11.4 FJH ----- 160167 AG Dra type Z And	631.3 13.9 FJH ----- 175111 RT Oph type Mira
724.5 10.4 FJH ----- 120012 SU Vir type Mira	700.5 10.1 FJH ----- 141954 S Boo type Mira	638.5 9.1 BMU 638.5 9.1 VDJ 710.4 9.7 BMU 721.3 9.4 VDJ 721.3 9.8 BMU ----- 160625 RU Her type Mira	631.3 13.0 FJH ----- 175519 RY Her type Mira
724.5 12.3 FJH ----- 123160 T UMa type Mira	724.5 13.1 FJH ----- 142584 R Cam type Mira	636.3 13.3 CMG ----- 163137 W Her type Mira	658.3 8.9 FJH ----- 175654 V Dra type Mira
700.5 8.0 FJH 710.4 7.5 BMU 711.4 7.3 FJH 728.9 7.2 VDH 738.4 7.7 VDH 748.4 7.7 BMU ----- 123307 R Vir type Mira	688.5 9.3 FJH 708.3 10.3 BMU 721.3 10.7 BMU 724.4 11.0 FJH 734.3 11.4 BMU ----- 143227 R Boo type Mira	631.3 13.0 FJH 654.3 13.8 FJH ----- 163266 R Dra type Mira	629.3 14.3 FJH 654.3 13.5 FJH 688.2 12.5 FJH 703.2 12.1 FJH ----- 180531 T Her type Mira
724.5 11.1 FJH ----- 123459 RS UMa type Mira	728.5 10.4 FJH ----- 144339 RR Boo type Mira	629.3 12.3 FJH 654.2 11.0 FJH 710.4 8.2 BMU 721.3 8.3 BMU 721.3 8.3 VDJ 734.2 9.0 FJH ----- 165631 RV Her type Mira	654.3 12.5 FJH 673.3 13.1 FJH 688.2 12.7 FJH ----- 180565 W Dra type Mira
700.5 11.5 FJH 710.4 12.0 BMU 711.4 12.0 FJH 721.4 12.3 FJH 721.5 12.4 CMG 748.4 13.4 BMU ----- 123961 S UMa type Mira	728.5 11.9 FJH ----- 151083 Z UMi type RCB?	631.3 13.6 FJH 654.3 10.8 FJH ----- 170627A RT Her type Mira	629.3 <15.0 FJH 654.3 :14.9 FJH 688.2 12.5 FJH 703.2 10.5 FJH 721.3 10.4 FJH ----- 180666 X Dra type Mira
710.4 11.3 BMU 711.4 11.3 FJH 748.4 10.6 BMU ----- 124238 U CVn type Mira	688.5 11.1 FJH 707.3 11.5 CMG 708.3 11.7 BMU 721.3 11.4 BMU 721.3 11.4 VDJ 734.3 11.1 BMU 734.4 11.2 FJH 738.3 11.0 BMU 748.3 11.0 BMU ----- 153378A S UMi		629.3 13.1 FJH

181031 TV Her
type Mira

631.3 14.0 FJH
654.3 :14.6 FJH

181136 W Lyr
type Mira

630.4 8.2 CMG
659.3 9.2 FJH
679.3 10.0 HOO
688.2 10.6 FJH

181730 TV Lyr
type Mira

630.4 11.5 CMG
631.3 11.7 FJH
658.3 12.7 FJH
673.3 13.5 FJH

182039 TW Lyr
type Mira

629.3 14.1 FJH
659.3 :14.2 FJH

182172 RT Dra
type Mira

654.3 10.5 FJH
673.3 10.6 FJH
688.2 10.0 FJH
703.2 10.6 FJH
721.3 11.5 FJH

182224 SV Her
type Mira

631.3 10.9 FJH
658.3 10.6 FJH

182306 T Ser
type Mira

633.3 12.3 CMG

183149A SV Dra
type Mira

630.4 9.4 FJH
658.3 10.4 FJH
688.2 11.7 FJH
703.2 12.5 FJH

183308 X Oph
type Mira

633.3 8.4 CMG

183922 AE Her
type Mira

631.3 10.6 FJH
658.3 12.0 FJH

184134 RY Lyr
type Mira

630.4 12.0 CMG
658.3 13.0 FJH
673.3 13.6 FJH

1842-05 R Sct
type RV

633.4 7.0 CMG
657.5 5.7 BMU
670.5 5.0 BMU

184243 RW Lyr
type Mira

629.3 :15.3 FJH

184826 CY Lyr
type UGSS

654.22 13.3 FJH

185032 RX Lyr
type Mira

629.3 14.0 FJH
630.4 14.0 CMG

185131 SX Lyr
type Mira

629.3 13.1 FJH
654.2 12.2 FJH
673.3 11.2 FJH
688.2 11.1 FJH
701.2 11.6 FJH

185634 Z Lyr
type Mira

629.3 12.8 FJH
630.3 13.1 CMG
658.3 13.9 FJH

185737 RT Lyr
type Mira

629.3 13.8 FJH
630.4 13.5 CMG
653.3 11.8 FJH
688.2 10.0 FJH
701.2 10.2 FJH

185947 WZ Lyr
type Mira

629.3 :15.0 FJH

190108 R Aql
type Mira

630.4 6.3 CMG
639.3 6.7 BMU

190333 AB Lyr
type Mira

629.3 10.9 FJH
653.3 12.0 FJH
673.3 13.4 FJH

190443 MV Lyr
type NL

630.33 12.4 CMG
658.28 12.3 FJH

190527 TY Lyr
type Mira

629.3 14.5 FJH
653.3 14.0 FJH
673.3 13.8 FJH
693.3 12.3 FJH
701.2 11.1 FJH

190529A V Lyr
type Mira

629.3 13.6 FJH
630.4 14.0 CMG
653.3 11.9 FJH
673.3 10.2 FJH
688.2 9.8 FJH
693.3 9.7 FJH
701.2 9.8 FJH

190529B VZ Lyr
type Mira

629.3 11.6 FJH

653.3 12.3 FJH
673.3 12.8 FJH
693.3 13.9 FJH

190627A UV Lyr
type Mira

630.4 11.7 CMG

190643 ST Lyr
type Mira

630.3 13.7 CMG
658.3 14.8 FJH

190933A RS Lyr
type Mira

629.3 10.7 FJH
630.3 10.5 CMG
653.3 11.1 FJH
673.3 11.8 FJH
688.2 12.9 FJH
701.2 12.5 FJH

190941 RU Lyr
type Mira

630.3 12.6 CMG
658.3 13.1 FJH
688.2 14.1 FJH

190967 U Dra
type Mira

629.3 13.3 FJH
654.3 13.7 FJH
721.3 12.3 FJH

191046 SS Lyr
type Mira

629.3 13.3 FJH
630.3 13.4 CMG
658.3 12.5 FJH
688.2 10.2 FJH
701.2 10.1 FJH

191349 TZ Cyg
type Lb

708.3 10.9 BMU

191637 U Lyr
type Mira

630.3 12.3 CMG

658.3 12.8 FJH	630.4 9.5 FJH	688.3 13.2 FJH
688.2 12.3 FJH	630.4 9.7 CMG	693.3 13.2 FJH
-----	693.2 12.0 FJH	701.3 13.1 FJH
191831 AN Lyr	-----	-----
type Mira	193954 V369 Cyg	200720A ST Sge
	type Mira	type Mira
629.3 :15.5 FJH		
688.2 13.7 FJH	631.3 10.6 CMG	629.3 :15.0 FJH
701.2 12.9 FJH	-----	654.2 12.7 FJH
-----	194027 YZ Vul	693.3 10.8 FJH
192150 CH Cyg	type Mira	-----
type Z And		200812 RU Aql
	658.3 9.9 FJH	type Mira
631.4 8.2 CMG	673.3 10.1 FJH	
708.3 9.0 BMU	-----	630.4 10.3 CMG
721.3 9.0 BMU	194048 RT Cyg	630.4 10.7 FJH
721.3 9.0 VDJ	type Mira	654.3 12.1 FJH
734.3 8.7 BMU		693.2 13.5 FJH
748.4 8.9 BMU	631.3 11.5 CMG	-----
-----	658.3 10.5 FJH	2009-06 Z Aql
192928 TY Cyg	673.3 8.9 FJH	type Mira
type Mira	708.3 7.1 BMU	
	711.2 7.2 FJH	633.3 10.5 CMG
631.3 10.0 CMG	721.3 7.3 BMU	-----
658.3 9.5 FJH	734.2 7.2 FJH	200916 R Sge
693.3 10.9 FJH	734.3 7.2 BMU	type RVB
-----	748.4 7.8 BMU	
193311 RT Aql	-----	633.3 12.2 CMG
type Mira	194348 TU Cyg	-----
	type Mira	201008 R Del
630.4 11.1 CMG		type Mira
630.4 11.2 FJH	631.3 10.2 CMG	
654.3 12.1 FJH	658.3 11.9 FJH	630.4 12.1 FJH
693.2 13.5 FJH	673.3 13.0 FJH	630.4 12.4 CMG
-----	693.3 14.2 FJH	653.3 13.2 FJH
193428 BG Cyg	-----	693.2 13.9 FJH
type Mira	194604 X Aql	-----
	type Mira	201130 SX Cyg
631.3 11.6 CMG		type Mira
-----	654.2 13.8 FJH	
193449 R Cyg	693.2 12.7 FJH	631.4 13.8 CMG
type Mira	-----	658.3 :15.2 FJH
	194632 Chi Cyg	-----
631.3 12.3 CMG	type Mira	201434 AU Cyg
631.4 11.7 FJH		type Mira
658.3 10.0 FJH	631.3 11.7 CMG	
673.3 9.4 FJH	658.3 13.2 FJH	631.4 12.7 CMG
708.3 8.2 BMU	673.3 13.4 FJH	-----
711.2 7.7 FJH	693.3 13.8 FJH	201437B WX Cyg
721.3 8.0 BMU	-----	type Mira
734.2 7.8 FJH	1952-02 RR Aql	
734.3 7.5 BMU	type Mira	631.3 12.4 CMG
748.4 8.0 BMU		-----
-----	633.3 10.0 CMG	201559 CN Cyg
193509 RV Aql	-----	type Mira
type Mira	195533 V482 Cyg	
	type RCB	631.3 13.8 FJH

631.4 13.7 CMG	202954 ST Cyg	-----	-----
658.3 :14.8 FJH	type Mira	204016 T Del	210382 X Cep
691.3 13.5 FJH		type Mira	type Mira
703.3 12.7 FJH	631.4 13.9 CMG		
730.3 11.3 FJH	-----	630.3 11.2 CMG	693.3 15.1 FJH
-----	202962 BF Cep	630.4 11.0 FJH	720.5 14.3 FJH
201621 PU Vul	type Mira	653.3 11.7 FJH	748.3 11.5 FJH
type NL		673.3 12.2 FJH	-----
	631.3 13.5 FJH	688.3 12.8 FJH	210405 RR Equ
658.3 12.0 FJH	658.3 13.2 FJH	701.3 13.2 FJH	type Mira
693.3 11.9 FJH	672.4 12.7 FJH	-----	
-----	691.3 11.7 FJH	204318 V Del	630.3 11.6 CMG
201647 U Cyg	703.3 11.2 FJH	type Mira	631.3 11.6 FJH
type Mira	730.3 11.1 FJH		653.3 10.4 FJH
	-----	630.3 15.0 CMG	660.3 9.8 FJH
631.3 7.7 CMG	203513 SS Del	631.4 15.4 FJH	673.3 10.3 FJH
734.2 8.6 FJH	type Mira	-----	688.3 11.4 FJH
-----		204341 V516 Cyg	701.3 11.9 FJH
202343 V503 Cyg	631.4 15.5 FJH	type UGSS	-----
type UGSS	653.3 <15.0 FJH		210612 AN Peg
	693.3 <15.0 FJH	658.33 13.9 FJH	type Mira
693.27 13.8 FJH	-----	659.31 14.4 FJH	
-----	203537 FF Cyg	-----	629.3 14.4 FJH
202412 XZ Del	type Mira	2044-05 T Aqr	654.3 14.9 FJH
type Mira		type Mira	-----
	631.4 10.3 CMG		210812 R Equ
630.4 12.2 FJH	-----	633.4 8.9 CMG	type Mira
693.3 12.5 FJH	203611 Y Del	-----	
-----	type Mira	204846 RZ Cyg	629.3 13.4 FJH
202512 RX Del		type Mira	630.3 13.6 CMG
type Mira	631.4 <15.2 FJH		653.3 12.1 FJH
	-----	631.4 13.5 CMG	660.3 11.6 FJH
630.4 14.7 FJH	203816 S Del	-----	672.3 9.9 FJH
653.3 12.9 FJH	type Mira	205017 X Del	688.3 9.8 FJH
673.3 11.8 FJH		type Mira	701.3 9.7 FJH
693.3 10.5 FJH	630.3 8.7 CMG		729.2 10.2 FJH
703.2 10.6 FJH	659.3 9.3 FJH	630.3 14.5 CMG	-----
-----	673.3 9.9 FJH	630.4 14.1 FJH	210818 AS Peg
202752 V1974 Cyg	693.2 10.5 FJH	653.3 12.6 FJH	type Mira
type N	703.2 10.6 FJH	672.3 11.1 FJH	
	-----	693.3 9.6 FJH	630.4 11.1 FJH
630.4 13.8 CMG	203847 V Cyg	703.2 9.5 FJH	654.3 12.2 FJH
631.34 14.2 FJH	type Mira	-----	660.3 13.1 FJH
631.4 13.8 CMG		205030A UX Cyg	688.3 14.0 FJH
658.29 13.9 FJH	631.3 12.4 CMG	type Mira	-----
693.33 14.1 FJH	631.4 12.2 FJH		210836 DU Cyg
721.31 14.1 BMU	658.3 12.8 FJH	631.4 12.9 CMG	type Mira
-----	672.4 13.3 FJH	-----	
202817 Z Del	691.3 13.4 FJH	205923A R Vul	631.4 12.5 CMG
type Mira	734.2 13.5 FJH	type Mira	-----
	-----		210868 T Cep
630.3 9.5 CMG	203918 ES Del	630.3 12.2 CMG	type Mira
630.4 9.4 FJH	type Mira	-----	
672.3 9.6 FJH		210129 TW Cyg	708.4 6.8 BMU
693.3 10.3 FJH	630.4 14.8 FJH	type Mira	744.5 6.6 BMU
703.2 10.7 FJH	653.3 14.8 FJH		
-----	693.3 14.9 FJH	631.4 14.4 CMG	

-----	631.37 12.2 FJH	type Mira	220412 T Peg
2109-03 RR Aqr	633.35 12.2 CMG		type Mira
type Mira	636.28 12.4 CMG	630.3 12.6 CMG	
	638.47 12.3 BMU	631.4 13.0 FJH	630.3 10.8 CMG
633.4 12.1 CMG	638.47 12.4 VDJ	653.4 13.9 FJH	630.4 10.8 FJH
-----	643.56 12.2 CMG	660.3 14.2 FJH	657.3 10.1 FJH
211013 EF Peg	644.40 12.4 CMG	688.3 14.4 FJH	672.3 9.7 FJH
type UG	653.34 9.5 FJH	730.3 14.4 FJH	688.3 9.5 FJH
	657.34 11.3 FJH	-----	701.3 9.7 FJH
734.3 11.6 CMG	658.27 11.7 FJH	214443 WY Cyg	711.2 9.7 FJH
-----	659.31 11.8 FJH	type Mira	734.2 10.7 FJH
211614 X Peg	660.34 11.8 FJH		-----
type Mira	672.37 11.9 FJH	631.4 12.2 CMG	220613 Y Peg
	673.28 12.1 FJH	658.3 11.0 FJH	type Mira
630.3 11.9 CMG	679.3 12.0 HOO	672.4 10.2 FJH	
631.4 12.0 FJH	680.3 11.8 HOO	691.3 9.7 FJH	630.3 12.6 CMG
657.3 10.7 FJH	681.3 11.9 HOO	703.2 10.0 FJH	630.4 12.6 FJH
672.3 10.0 FJH	682.3 11.5 HOO	730.3 11.0 FJH	658.3 10.9 FJH
688.3 9.5 FJH	683.3 11.7 HOO	-----	672.3 10.5 FJH
703.2 9.5 FJH	687.40 12.4 BMU	215605 V Peg	688.3 11.3 FJH
729.2 10.6 FJH	688.27 12.2 FJH	type Mira	-----
-----	688.46 12.3 BMU		220714 RS Peg
211800 RW Aqr	690.50 12.4 BMU	630.3 10.7 CMG	type Mira
type Mira	691.31 11.8 FJH	630.4 10.7 FJH	
	693.27 12.1 FJH	654.3 10.0 FJH	629.4 14.7 FJH
633.4 12.7 CMG	701.22 8.3 FJH	672.3 9.1 FJH	653.4 14.6 FJH
-----	703.23 8.2 FJH	688.3 9.5 FJH	660.4 14.5 FJH
212216 TV Peg	707.33 8.6 CMG	701.3 9.5 FJH	691.3 13.8 FJH
type Mira	708.25 8.8 BMU	729.2 10.9 FJH	729.2 12.8 FJH
	710.34 9.4 BMU	-----	-----
633.4 13.5 CMG	711.21 10.4 FJH	215934 RT Peg	220912 RU Peg
658.3 11.4 FJH	717.39 12.3 BMU	type Mira	type UGSS
672.3 10.3 FJH	721.28 12.3 BMU		
691.3 10.3 FJH	721.28 12.1 VDJ	630.3 13.1 CMG	629.32 11.0 FJH
701.3 10.3 FJH	722.31 11.8 FJH	631.4 13.3 FJH	630.30 11.0 CMG
729.2 10.6 FJH	722.31 12.3 BMU	658.3 10.6 FJH	630.37 11.0 FJH
-----	729.24 11.9 FJH	673.3 9.9 FJH	631.33 10.9 FJH
212610 UU Peg	730.26 11.8 FJH	691.3 11.0 FJH	633.36 11.3 CMG
type Mira	730.70 12.4 BMU	703.2 12.3 FJH	636.28 12.2 CMG
	734.23 11.8 FJH	729.2 13.7 FJH	653.36 12.9 FJH
629.4 13.9 FJH	734.24 12.4 BMU	-----	654.23 12.8 FJH
630.3 13.7 CMG	738.27 12.4 BMU	220133B RZ Peg	658.34 12.8 FJH
657.3 12.3 FJH	748.35 12.3 BMU	type Mira	659.32 12.8 FJH
672.3 10.3 FJH	-----		660.35 12.8 FJH
688.3 9.9 FJH	214012 TU Peg	630.3 8.9 CMG	691.31 12.4 FJH
701.3 9.9 FJH	type Mira	657.3 9.3 FJH	693.27 12.7 FJH
729.2 10.0 FJH		673.3 9.7 FJH	701.22 12.7 FJH
-----	630.3 10.9 CMG	691.3 10.1 FJH	703.24 12.7 FJH
213678 S Cep	630.4 10.9 FJH	703.2 10.3 FJH	711.23 10.9 FJH
type Mira	653.3 9.0 FJH	711.2 10.3 FJH	721.25 12.7 FJH
	672.3 8.5 FJH	729.2 10.6 FJH	721.3 12.4 CMG
734.2 9.7 FJH	691.3 9.1 FJH	-----	729.25 12.7 FJH
-----	701.3 9.3 FJH	220337 W Lac	-----
213843 SS Cyg	711.2 9.8 FJH	type Mira	222129 RV Peg
type UGSS	729.2 10.8 FJH		type Mira
	-----	630.4 10.6 CMG	
631.29 12.0 CMG	214024 RR Peg	-----	630.3 14.9 CMG

631.4 15.0 FJH
654.3 :15.2 FJH

222439 S Lac
type Mira

630.4 10.9 CMG
658.3 12.5 FJH
672.4 12.8 FJH
690.4 13.1 FJH
701.3 13.2 FJH
721.3 12.1 FJH
730.3 11.8 FJH

222924 SS Peg
type Mira

629.5 13.7 FJH
630.3 13.9 CMG
653.4 14.2 FJH
660.4 14.3 FJH
691.3 14.3 FJH
730.3 12.7 FJH
748.2 12.3 FJH

223841 R Lac
type Mira

629.5 14.4 FJH
630.4 14.5 CMG
658.3 13.3 FJH
672.4 11.6 FJH
690.4 11.1 FJH
703.4 10.6 FJH
711.3 10.9 FJH
721.3 10.9 FJH
730.3 11.1 FJH
748.3 12.0 FJH

224517 SX Peg
type Mira

630.3 12.3 CMG

225542 SZ And
type Mira

658.3 14.1 FJH
690.4 12.8 FJH
701.3 11.6 FJH
729.2 10.5 FJH
748.3 10.7 FJH

225914 RW Peg
type Mira

630.3 10.7 CMG

654.3 10.3 FJH
672.3 10.0 FJH
701.3 10.4 FJH
729.2 11.9 FJH
748.2 13.4 FJH

230110 R Peg
type Mira

630.3 8.8 CMG
730.3 12.2 FJH
748.2 12.5 FJH

230759 V Cas
type Mira

660.5 10.6 FJH
672.4 11.5 FJH
687.4 12.3 FJH
699.4 12.6 FJH
721.3 13.1 FJH
734.3 12.7 FJH

231425 W Peg
type Mira

630.3 10.1 CMG
657.3 10.8 FJH
673.3 9.5 FJH
711.2 8.3 FJH
734.2 9.3 FJH

231508 S Peg
type Mira

629.4 12.6 FJH
630.3 12.8 CMG
654.3 13.1 FJH
688.3 11.9 FJH
701.3 11.0 FJH
730.3 9.1 FJH

231539 RY And
type Mira

630.4 13.3 CMG

231817 IP Peg
type UGSS+E

701.22 13.1 FJH
703.24 13.4 FJH

231839 BU And
type Mira

658.3 14.0 FJH

690.4 12.8 FJH
701.3 12.7 FJH
729.2 12.4 FJH
748.3 12.1 FJH

232144 AL And
type Mira

658.3 <15.0 FJH
729.2 11.1 FJH
748.3 10.9 FJH

232543 DX And
type UGSS

629.33 12.3 FJH
630.37 12.3 FJH
631.33 12.6 FJH
658.34 14.4 FJH
660.35 14.4 FJH

232642 BG And
type Mira

658.3 10.5 FJH
690.4 10.4 FJH
701.3 10.5 FJH
729.2 11.3 FJH
748.3 12.1 FJH

232848 Z And
type Z And

630.4 10.6 CMG

233656 N93 Cas
type N

629.37 12.1 FJH
633.4 12.2 CMG
658.45 12.1 FJH
672.39 12.2 FJH
687.40 12.2 BMU
691.33 12.2 FJH
708.30 12.2 BMU
710.39 12.3 BMU
717.41 12.3 BMU
721.31 12.2 BMU
721.31 12.1 VDJ
729.24 12.3 FJH
734.25 12.3 BMU
738.30 12.3 BMU
746.49 12.3 BMU
748.28 12.2 FJH

233956 Z Cas
type Mira

630.3 14.7 CMG

235053 RR Cas
type Mira

658.5 13.7 FJH
672.4 13.0 FJH
690.4 12.4 FJH
703.4 12.1 FJH
724.4 11.9 FJH

235255 WY Cas
type Mira

655.3 10.6 FJH
672.4 10.5 FJH
690.4 10.7 FJH
701.4 11.8 FJH
724.4 12.4 FJH
748.3 13.1 FJH

235350 R Cas
type Mira

630.4 5.6 FJH
633.4 5.2 BMU
636.3 5.0 CMG
639.3 5.0 BMU
647.5 5.0 BMU
659.3 5.8 FJH
687.4 6.5 BMU
734.3 7.6 BMU

235525 Z Peg
type Mira

630.3 11.9 CMG
657.3 11.8 FJH
672.3 10.3 FJH
691.3 9.9 FJH
711.2 9.2 FJH
729.3 8.7 FJH

235855A Y Cas
type Mira

658.5 14.6 FJH
690.4 <15.0 FJH
748.3 13.8 FJH

235939 SV And
type Mira

629.4 14.1 FJH
630.4 14.0 CMG
653.4 14.5 FJH

235939 SV And
type Mira

660.4 14.4 FJH
688.3 14.3 FJH
721.3 13.4 FJH
730.3 13.2 FJH

S

1510+83

(d)

Z UMi (Ursae Minoris)

Scale 20"=1mm

Magn. - 10.8- 16.7V

Period -

Type -RCB

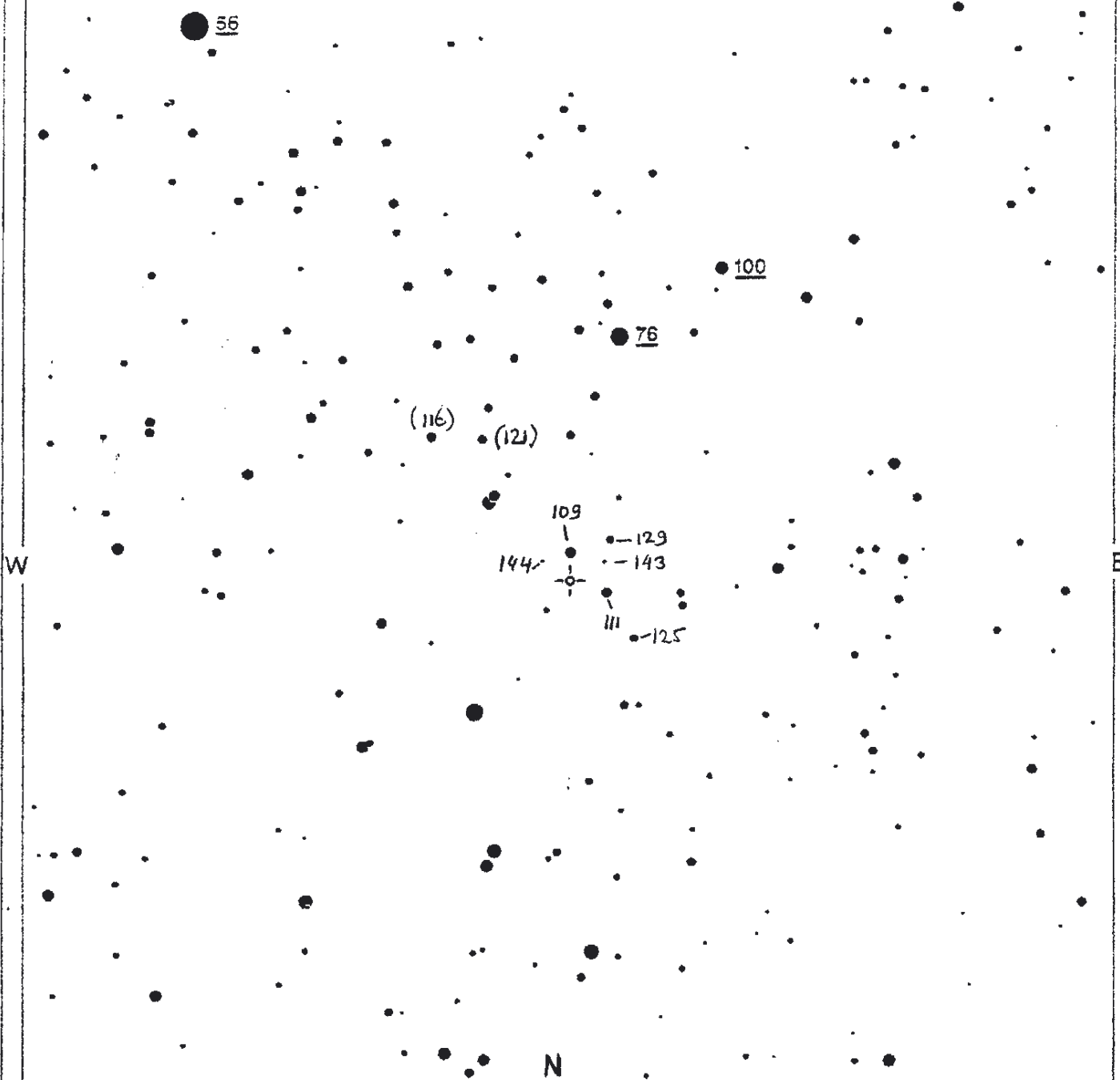
Spec. -

(1900) 15^h 10^m 34^s +83° 26'.8

(2000) 15^h 02^m 01^s +83° 03'.8

Position per Benson et al. Astron. Jour. 108, 247, 1994

**PRELIMINARY
RAVSO CHART
SUBJECT TO CORRECTION**

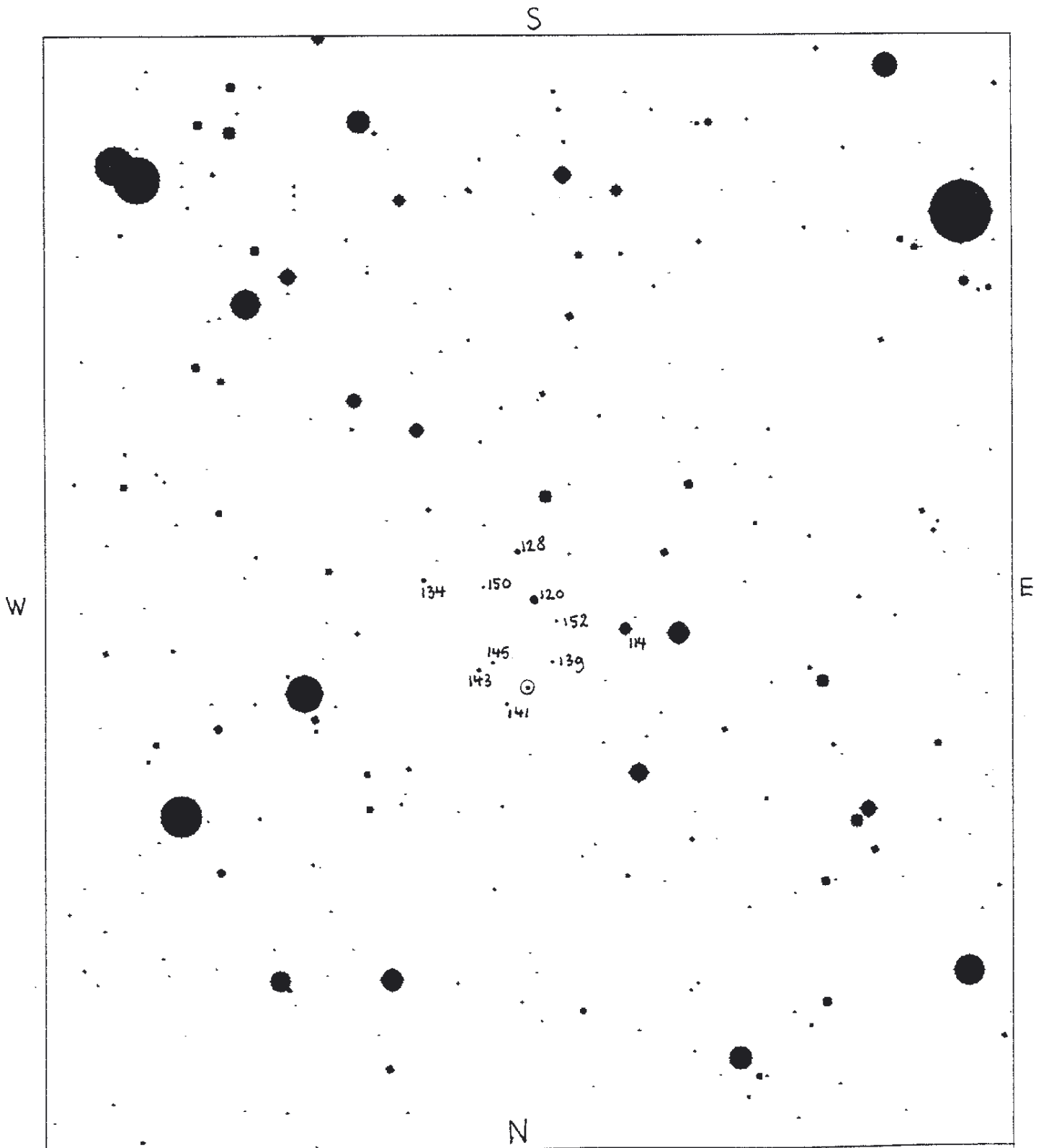


d)

PG 0943 +521 (EQ UMa)

RA. = $9^{\text{h}}43^{\text{m}}47.1^{\text{s}}$ Dec. = $+52^{\circ}07'52''$ (1950.0)

type UGSU. range 12-15.



RZ Cas		hr min (UT)		hoogte	azimut										
1995	mrc	1	6	1	33.9	13.2		1995	aug	17	do	23	26	51.3	33.4
1995	mrc	4	20	5	55.4	325.4		1995	aug	19	za	4	7	72.3	8.6
1995	mrc	6	0	46	35.3	343.5		1995	aug	23	wo	22	51	50.4	33.0
1995	mrc	7	5	28	33.5	12.2		1995	aug	25	vr	3	32	72.0	11.6
1995	mrc	10	19	31	56.2	325.2		1995	aug	29	di	22	16	49.4	32.5
1995	mrc	12	0	13	35.7	342.6		1995	sep	4	ma	21	57	71.6	14.5
1995	mrc	13	4	54	33.2	11.2		1995	sep	6	wo	21	42	48.5	31.9
1995	mrc	16	18	58	57.1	325.2		1995	sep	10	zo	21	7	47.6	31.4
1995	mrc	17	23	39	36.2	341.6		1995	sep	12	di	1	48	70.6	19.7
1995	mrc	19	4	20	32.9	10.2		1995	sep	16	za	20	37	46.7	30.7
1995	mrc	22	18	24	58.0	325.2		1995	sep	18	ma	1	13	70.0	22.0
1995	mrc	23	23	5	36.7	340.7		1995	sep	22	vr	19	57	45.9	30.1
1995	mrc	25	3	46	32.7	9.2		1995	sep	24	zo	0	38	69.3	24.0
1995	mrc	29	22	31	32.2	339.8		1995	sep	25	ma	5	20	62.3	326.4
1995	mrc	31	22	13	37.2	8.2		1995	sep	28	do	19	23	45.0	29.4
1995	apr	4	21	58	32.4	338.9		1995	sep	30	za	0	4	68.6	25.9
1995	apr	6	21	39	32.2	7.1		1995	okt	1	zo	4	45	63.2	327.0
1995	apr	10	21	24	38.3	338.1		1995	okt	4	wo	18	48	44.2	28.7
1995	apr	12	21	5	32.1	6.1		1995	okt	5	do	23	29	67.8	27.5
1995	apr	16	20	50	39.0	337.2		1995	okt	7	di	18	13	64.1	327.7
1995	apr	18	20	16	31.9	5.0		1995	okt	10	wo	18	13	43.4	27.9
1995	apr	22	20	16	39.6	336.4		1995	okt	11	do	22	54	67.0	28.9
1995	apr	24	0	57	31.8	4.0		1995	okt	13	vr	3	36	65.0	328.5
1995	apr	28	19	42	40.2	335.5		1995	okt	16	ma	17	39	42.6	42.6
1995	apr	30	19	8	31.7	2.9		1995	okt	17	di	22	20	66.2	30.1
1995	mei	4	19	8	40.9	334.7		1995	okt	19	do	3	1	65.9	329.5
1995	mei	5	23	49	31.6	1.8		1995	okt	22	zo	17	4	41.8	26.3
1995	mei	11	23	15	31.6	0.8		1995	okt	23	ma	21	45	65.3	31.2
1995	mei	17	22	41	31.6	359.7		1995	okt	25	wo	2	26	66.8	330.7
1995	mei	19	22	7	41.9	26.4		1995	okt	28	za	16	30	41.1	25.5
1995	mei	23	22	7	31.6	358.6		1995	okt	29	zo	21	11	64.4	32.1
1995	mei	25	2	48	41.2	25.6		1995	nov	1	di	1	52	67.6	332.1
1995	mei	29	2	14	31.6	357.5		1995	nov	4	wo	6	36	63.9	331.6
1995	mei	31	2	14	40.5	24.8		1995	nov	6	za	1	17	68.3	333.6
1995	jun	4	20	59	31.7	356.4		1995	nov	7	di	5	59	44.7	330.8
1995	jun	6	1	40	39.8	23.9		1995	nov	10	vr	20	2	62.6	331.4
1995	jun	10	20	24	31.9	355.3		1995	nov	12	zo	0	43	69.0	335.3
1995	jun	12	0	31	39.1	23.1		1995	nov	13	ma	5	24	45.6	330.2
1995	jun	18	0	31	38.5	22.2		1995	nov	16	do	19	28	61.7	33.9
1995	jun	23	23	57	37.9	21.2		1995	nov	18	za	0	9	69.7	337.2
1995	jun	29	23	22	37.3	20.3		1995	nov	19	zo	4	50	46.4	329.5
1995	jun	5	22	48	36.7	19.3		1995	nov	22	wo	18	53	60.8	34.3
1995	jun	7	3	29	58.1	34.8		1995	nov	23	do	23	34	70.3	339.3
1995	jun	11	2	54	57.1	18.3		1995	nov	25	za	4	16	47.2	328.9
1995	jun	13	2	54	57.1	34.8		1995	nov	28	di	18	19	59.8	34.5
1995	jun	17	21	38	35.7	17.3		1995	nov	29	wo	3	0	70.9	34.5
1995	jun	19	2	19	56.1	34.7		1995	dec	1	vr	23	41	48.1	328.3
1995	jun	23	21	4	35.2	16.3		1995	dec	4	ma	17	45	58.9	34.7
1995	jun	25	1	45	55.1	34.6		1995	dec	5	do	22	26	48.9	327.8
1995	jun	29	20	29	54.2	15.2		1995	dec	7	di	3	7	71.4	327.0
1995	aug	4	1	10	34.7	54.4		1995	dec	10	zo	17	11	58.0	34.8
1995	aug	6	19	54	34.3	14.2		1995	dec	11	ma	21	52	71.1	346.6
1995	aug	10	19	35	53.2	34.1		1995	dec	13	wo	2	33	49.8	327.3
1995	aug	11	24	1	52.3	13.1		1995	dec	14	do	7	14	33.0	349.8
1995	aug	11	24	1	52.3	13.1		1995	dec	16	za	16	37	57.1	34.8
1995	aug	11	24	1	52.3	13.1		1995	dec	17	zo	21	18	72.1	349.4

1995 mei 17	wo	3 15	65.8	27.4	1995 sep 30	za	19 28	70.0	16.2
1995 mei 18	do	1 43	58.9	32.5	1995 okt 1	zo	17 56	64.6	29.0
1995 mei 19	vr	0 11	51.7	31.7	1995 okt 9	ma	5 41	35.3	346.4
1995 mei 20	vr	22 40	44.9	27.5	1995 okt 10	di	4 9	39.3	338.8
1995 mei 21	za	21 8	39.3	21.2	1995 okt 11	wo	2 37	45.0	332.5
1995 mei 21	zo	19 36	35.3	13.5	1995 okt 12	do	1 5	51.7	328.3
1995 jun 1	do	2 44	67.7	23.9	1995 okt 13	do	23 33	59.0	327.5
1995 jun 2	vr	1 12	61.2	31.7	1995 okt 14	vr	22 1	65.9	332.6
1995 jun 2	vr	23 40	53.9	32.4	1995 okt 15	za	20 29	70.7	347.6
1995 jun 3	za	22 8	47.0	29.1	1995 okt 16	zo	18 57	71.0	9.9
1995 jun 4	za	20 36	40.9	23.3	1995 okt 16	ma	17 25	66.6	26.1
1995 jun 16	vr	2 13	69.3	19.3	1995 okt 24	di	5 9	34.4	349.0
1995 jun 17	za	0 41	63.4	30.2	1995 okt 25	wo	3 37	37.9	341.1
1995 jun 17	za	23 9	56.2	32.7	1995 okt 26	do	2 6	43.0	334.3
1995 jun 18	zo	49.1	42.7	30.4	1995 okt 27	vr	0 34	49.5	329.4
1995 jun 19	ma	21 37	42.7	25.3	1995 okt 28	vr	23 2	56.6	327.3
1995 jun 30	vr	20 5	70.5	351.5	1995 okt 29	za	21 30	63.8	330.1
1995 jul 1	za	3 13	71.1	51.5	1995 okt 30	zo	19 58	69.5	341.6
1995 jul 1	za	1 41	70.5	27.9	1995 okt 31	di	16 54	71.5	2.8
1995 jul 2	zo	0	65.5	32.6	1995 nov 7	di	16 54	68.4	22.1
1995 jul 2	zo	22 37	58.5	32.6	1995 nov 8	ma	6 10	32.7	0.3
1995 jul 3	ma	21 5	51.2	31.5	1995 nov 9	wo	4 39	33.6	351.7
1995 jul 15	za	2 42	70.3	345.1	1995 nov 10	do	3 7	36.6	343.5
1995 jul 16	zo	1 10	71.2	7.1	1995 nov 11	vr	1 35	41.2	336.3
1995 jul 16	zo	23 38	67.3	24.7	1995 nov 11	za	0 3	47.3	330.7
1995 jul 17	ma	22 6	60.8	31.9	1995 nov 12	za	22 31	54.3	327.5
1995 jul 18	di	20 34	53.5	32.3	1995 nov 13	zo	20 59	61.6	328.5
1995 jul 18	di	20 34	63.0	329.4	1995 nov 14	ma	19 27	68.0	336.8
1995 jul 29	za	3 42	69.0	339.7	1995 nov 15	di	17 55	71.4	355.4
1995 jul 30	zo	2 10	71.5	0.0	1995 nov 15	wo	16 23	69.8	17.0
1995 jul 31	ma	0 38	69.0	20.4	1995 nov 21	di	7 12	34.6	11.6
1995 aug 1	ma	23 6	62.9	30.6	1995 nov 22	wo	5 40	32.8	3.1
1995 aug 2	wo	21 34	55.7	32.7	1995 nov 23	do	4 8	33.1	354.5
1995 aug 13	zo	3 10	60.8	328.1	1995 nov 24	vr	2 36	35.4	338.5
1995 aug 14	ma	1 38	67.4	335.4	1995 nov 25	za	1 4	45.2	332.3
1995 aug 15	di	0 6	71.2	353.0	1995 nov 26	za	23 32	52.0	328.2
1995 aug 15	di	22 34	70.2	15.0	1995 nov 27	ma	20 28	59.3	327.6
1995 aug 16	wo	21 2	65.0	28.5	1995 nov 28	di	18 56	66.1	333.0
1995 aug 17	do	19 30	58.0	32.7	1995 nov 29	wo	17 24	70.8	348.4
1995 aug 27	zo	4 11	51.3	328.5	1995 nov 30	do	15 52	70.9	10.7
1995 aug 28	ma	2 39	58.5	332.1	1995 dec 6	wo	6 41	35.6	14.3
1995 aug 29	di	1 7	65.5	346.4	1995 dec 7	do	5 9	33.2	5.9
1995 aug 29	di	23 35	70.5	8.6	1995 dec 8	vr	3 37	33.8	357.2
1995 aug 30	wo	22 3	71.1	25.5	1995 dec 9	za	2 5	34.5	348.7
1995 aug 31	do	20 31	67.0	32.1	1995 dec 9	za	2 5	34.5	348.7
1995 sep 1	do	18 59	60.3	32.1	1995 dec 10	zo	0 33	38.0	334.1
1995 sep 1	vr	18 59	49.1	329.6	1995 dec 10	zo	23 2	43.2	334.1
1995 sep 11	ma	3 39	56.2	327.3	1995 dec 11	ma	21 30	49.7	329.2
1995 sep 12	di	2 7	63.4	329.8	1995 dec 12	di	19 58	56.9	327.3
1995 sep 13	wo	0 35	69.3	340.7	1995 dec 13	wo	18 26	64.0	330.4
1995 sep 14	do	23 3	71.5	21.4	1995 dec 14	do	16 54	69.7	342.2
1995 sep 15	vr	19 59	68.6	30.9	1995 dec 15	vr	15 22	71.4	3.6
1995 sep 16	za	18 27	62.5	336.7	1995 dec 20	wo	7 43	41.5	24.0
1995 sep 25	ma	4 40	41.0	330.9	1995 dec 21	do	6 11	36.7	16.8
1995 sep 26	di	3 8	47.0	330.9	1995 dec 22	vr	4 39	33.7	8.7
1995 sep 27	wo	1 36	54.0	327.6	1995 dec 23	za	3 7	32.7	0.1
1995 sep 28	do	0 4	61.2	328.3	1995 dec 24	zo	1 35	33.7	351.4
1995 sep 28	do	22 32	67.7	336.2	1995 dec 25	ma	0 3	36.7	343.3
1995 sep 29	vr	21 0	71.3	354.4					

1995 dec 25	ma	22 31	41.4	336.1
1995 dec 26	di	20 59	47.5	330.6
1995 dec 27	wo	19 27	54.5	327.5
1995 dec 28	do	17 55	61.8	328.6
1995 dec 29	vr	16 24	68.1	337.2

V1143 Cyg

		hr min (UT)	hoogte	azimut
1995 mrt 8	wo	6 16	72.1	69.3
1995 mrt 15	wo	21 39	19.5	16.8
1995 mrt 31	vr	4 24	68.9	68.4
1995 apr 7	vr	19 46	18.6	13.5
1995 apr 23	zo	2 31	65.8	67.1
1995 mei 16	di	0 38	62.6	65.5
1995 mei 16	wo	22 45	59.5	63.8
1995 jun 7	vr	20 53	56.4	61.9
1995 jun 30	zo	3 38	59.1	298.3
1995 jul 16	di	1 45	62.1	294.7
1995 aug 8	wo	23 53	65.1	293.2
1995 aug 30	vr	22 2	18.4	347.3
1995 sep 22	zo	4 48	68.0	291.9
1995 okt 8	di	20 11	19.2	344.3
1995 okt 15	di	2 57	71.0	291.0
1995 okt 31	di	18 20	20.1	341.3
1995 nov 7	do	1 1	74.0	290.4
1995 nov 23	do	16 29	21.2	338.3
1995 dec 15	vr	23 15		

TW Dra

		hr min (UT)	hoogte	azimut
1995 mrt 7	di	4 4	77.9	6.3
1995 mrt 9	do	23 26	53.4	43.5
1995 mrt 12	zo	18 48	31.0	20.5
1995 mrt 21	di	4 54	73.1	323.8
1995 mrt 24	vr	0 15	64.7	44.9
1995 mrt 26	zo	19 37	38.0	31.4
1995 apr 7	vr	1 5	75.0	30.4
1995 apr 9	zo	20 27	47.5	40.1
1995 apr 21	vr	1 55	77.2	342.4
1995 apr 23	zo	21 16	58.5	45.1
1995 mei 5	vr	2 44	68.4	317.1
1995 mei 7	zo	2 44	69.8	41.6
1995 mei 19	vr	3 34	57.0	315.2
1995 mei 21	zo	22 56	77.7	11.1
1995 jun 4	zo	23 46	73.9	325.9
1995 jun 19	wo	0 35	63.2	314.7
1995 jun 21	wo	19 57	74.3	32.8
1995 jun 3	ma	1 25	51.8	317.3
1995 jul 5	wo	20 47	77.5	346.3
1995 jul 17	ma	2 15	41.6	324.8
1995 jul 19	wo	21 37	69.2	317.8
1995 jul 31	ma	3 5	33.5	334.9
1995 aug 2	wo	22 27	57.9	315.0
1995 aug 14	ma	3 54	28.2	346.6

AI Dra

		hr min (UT)	hoogte	azimut
1995 mrt 1	wo	21 54	25.8	35.0
1995 mrt 3	vr	2 40	60.9	69.1
1995 mrt 7	di	21 45	27.1	37.1
1995 mrt 9	do	2 31	63.1	70.6
1995 mrt 13	ma	21 36	28.5	39.0
1995 mrt 15	wo	2 22	65.3	72.0
1995 mrt 19	zo	21 27	30.0	41.0
1995 mrt 21	di	2 14	67.4	73.4
1995 mrt 25	za	21 19	31.5	42.9
1995 mrt 27	ma	2 5	69.6	74.7
1995 mrt 31	vr	21 10	33.1	44.8
1995 apr 2	zo	1 56	71.9	76.0
1995 apr 6	do	21 1	34.8	46.7
1995 apr 8	za	1 48	74.1	77.2
1995 apr 12	wo	20 53	36.5	48.5
1995 apr 14	vr	1 39	76.3	78.3
1995 apr 18	di	20 44	38.2	50.3
1995 apr 20	do	1 30	78.6	79.2
1995 apr 24	ma	20 35	40.0	52.1
1995 apr 26	wo	1 22	80.9	79.9
1995 apr 30	zo	20 27	41.9	53.9
1995 mei 2	di	1 13	83.1	80.0
1995 mei 6	za	20 18	43.8	55.6
1995 mei 8	ma	1 5	85.4	78.7
1995 mei 12	vr	20 10	45.7	57.3

1995 mei 14	zo	0 56	87.7	71.9
1995 mei 18	do	20 1	47.7	59.0
1995 mei 20	za	0 47	89.3	354.3
1995 mei 24	wo	19 53	49.7	60.7
1995 mei 26	vr	0 39	87.5	287.2
1995 mei 30	di	19 44	51.7	62.3
1995 jun 1	do	0 31	85.3	281.1
1995 jun 7	wo	0 22	83.0	280.0
1995 jun 13	di	0 14	80.7	280.1
1995 jun 19	ma	0 5	78.4	280.8
1995 jun 24	za	23 57	76.1	281.8
1995 jun 30	vr	23 48	73.8	283.0
1995 jul 6	do	23 40	71.5	284.2
1995 jul 12	wo	23 32	69.3	285.5
1995 jul 18	di	23 23	67.0	286.9
1995 jul 24	ma	23 15	64.8	288.3
1995 jul 30	za	23 7	62.5	289.8
1995 aug 1	do	23 53	26.8	323.5
1995 aug 5	wo	22 58	60.3	291.3
1995 aug 7	vr	22 58	25.4	325.6
1995 aug 11	di	22 50	58.1	292.9
1995 aug 13	do	3 36	24.1	327.7
1995 aug 17	wo	22 42	56.0	294.4
1995 aug 19	vr	22 29	52.9	296.0
1995 aug 23	di	22 34	53.9	296.0
1995 aug 25	do	3 20	51.8	332.0
1995 aug 29	wo	22 25	21.7	297.6
1995 aug 31	vr	3 12	20.7	334.2
1995 sep 4	di	22 17	49.7	299.3
1995 sep 6	do	22 17	19.7	336.5
1995 sep 10	wo	22 9	47.7	301.0
1995 sep 12	vr	2 55	18.8	338.7
1995 sep 16	di	22 0	45.7	302.7
1995 sep 18	do	2 47	18.0	341.0
1995 sep 22	wo	21 52	17.3	304.4
1995 sep 24	vr	2 38	43.3	343.3
1995 sep 28	di	21 44	41.8	306.2
1995 sep 30	do	21 35	16.6	345.6
1995 okt 4	wo	21 35	39.9	308.0
1995 okt 6	vr	2 22	16.1	348.0
1995 okt 10	di	21 27	38.1	309.8
1995 okt 12	do	2 13	15.7	350.3
1995 okt 16	wo	21 18	36.3	311.6
1995 okt 18	vr	2 5	15.3	352.7
1995 okt 22	di	21 10	34.6	313.5
1995 okt 24	do	1 56	15.1	355.1
1995 okt 28	wo	21 1	14.9	315.4
1995 okt 30	vr	1 48	29.5	357.4
1995 okt 31	di	6 34	29.5	40.4
1995 nov 2	do	16 7	69.4	285.5
1995 nov 3	wo	20 53	31.3	317.3
1995 nov 5	vr	1 39	14.9	359.8
1995 nov 6	di	6 26	31.1	42.3
1995 nov 8	do	15 58	67.1	286.8
1995 nov 9	wo	20 44	29.8	319.3
1995 nov 11	vr	1 31	14.9	2.2
1995 nov 12	di	6 17	32.7	44.3
1995 nov 14	do	15 50	64.9	288.2

1995 nov 15	wo	20 36	28.3	321.3
1995 nov 17	vr	1 22	15.0	4.5
1995 nov 18	za	6 9	34.3	46.2
1995 nov 20	ma	15 41	62.7	289.7
1995 nov 21	di	20 27	26.9	323.3
1995 nov 23	do	1 14	15.3	6.9
1995 nov 24	wo	5 60	36.0	48.0
1995 nov 26	vr	15 33	60.6	291.2
1995 nov 27	di	20 19	25.5	325.3
1995 nov 29	do	1 5	15.6	9.2
1995 dec 3	wo	20 10	24.3	327.4
1995 dec 5	vr	0 57	16.0	11.5
1995 dec 6	di	5 43	39.5	51.7
1995 dec 9	do	20 2	23.1	329.5
1995 dec 11	wo	0 48	16.5	13.8
1995 dec 12	vr	5 34	41.4	53.4
1995 dec 15	di	19 53	17.1	16.1
1995 dec 17	do	0 39	21.9	331.6
1995 dec 18	wo	5 26	43.2	16.1
1995 dec 21	vr	19 44	20.9	333.8
1995 dec 23	di	0 31	17.8	18.4
1995 dec 24	do	5 17	45.1	56.9
1995 dec 27	wo	19 36	19.9	336.0
1995 dec 29	vr	0 22	18.6	20.6
1995 dec 30	di	5 8	47.1	58.5

1995 mrt 14	di	0 8	11.8	324.8
1995 mrt 16	do	20 57	32.7	296.0
1995 mrt 19	wo	17 46	59.4	265.2
1995 apr 5	wo	22 41	11.5	325.5
1995 apr 8	za	19 30	32.1	296.7
1995 apr 23	zo	3 36	10.2	32.0
1995 apr 28	vr	21 14	11.2	326.1
1995 mei 16	di	2 8	10.4	32.4
1995 mei 21	do	19 46	11.0	326.4
1995 jun 8	do	0 39	10.5	32.6
1995 jun 28	wo	2 20	30.7	61.8
1995 jun 30	vr	23 9	10.6	32.7
1995 jul 21	vr	0 49	30.7	61.7
1995 jul 23	zo	21 38	10.5	32.6
1995 aug 10	do	2 29	57.0	91.6
1995 aug 12	za	23 18	30.5	61.5
1995 aug 15	di	20 6	10.4	32.4
1995 aug 30	wo	4 9	78.6	175.6
1995 sep 2	za	0 57	56.9	91.3
1995 sep 4	ma	21 46	30.4	61.3
1995 sep 7	do	18 34	10.3	32.2
1995 sep 22	vr	2 37	78.6	174.7
1995 sep 24	zo	23 26	56.7	91.1
1995 sep 27	wo	20 15	30.2	61.2
1995 okt 12	do	4 18	58.5	266.5
1995 okt 15	wo	1 7	78.6	174.3
1995 okt 17	di	21 55	56.7	91.1

