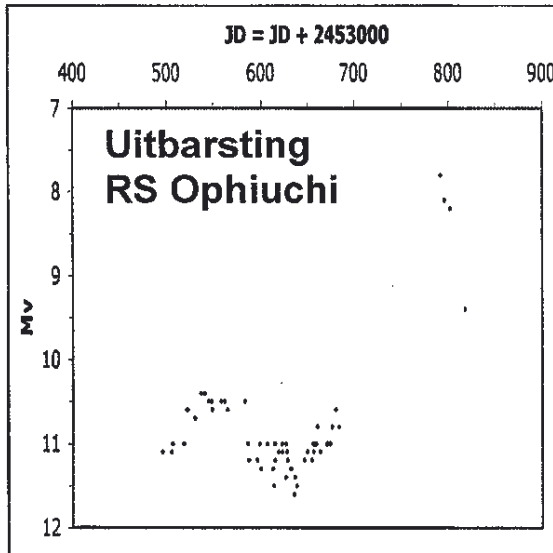
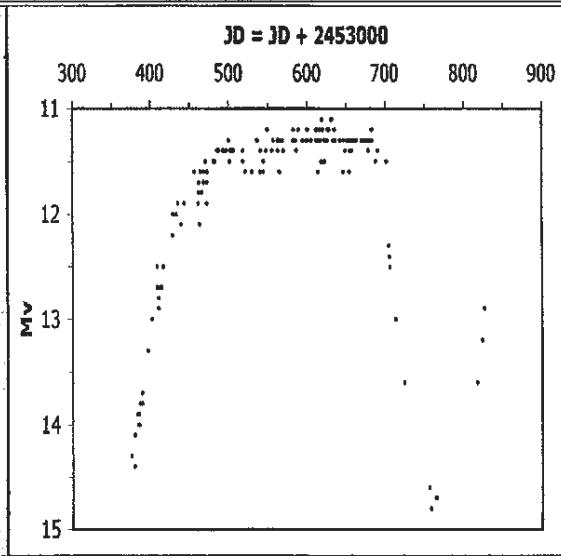
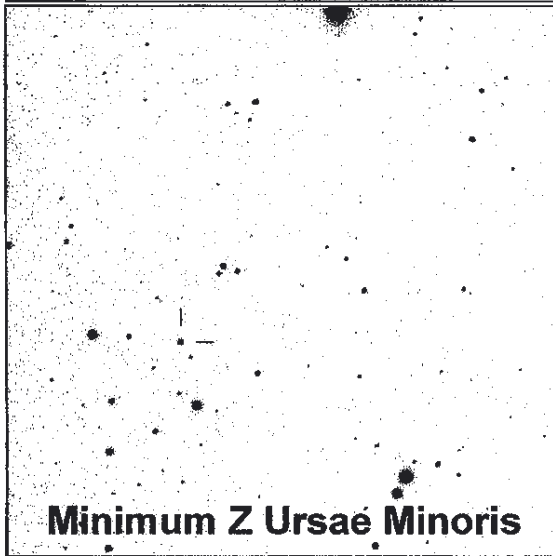


# Variabilia



## Colofon

Variabilia is een uitgave van de Werkgroep Veranderlijke Sterren van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Weer en Sterrenkunde

Variabilia verschijnt in principe 4x per jaar

Contibutie: 10,00 Euro per jaar te voldoen op Postbanknummer 489829 t.n.v.

Penningmeester Werkgroep Veranderlijke Sterren, ~~Postbus 999, 9700 AV Groningen~~

---

## Bestuur

### Voorzitter:

T.A. Jurriens  
Johan Ellenbergerstraat 29  
9746 AK Groningen  
tel. 050 – 5732937  
e-mail: theo.jurriens@tiscali.nl

### Waarneemleider / Redactie:

E. van Ballegoij  
De Rogge 6  
5384 XD Heesch  
tel: 0412 – 456746  
e-mail: aavso.id.bve@home.nl

### Penningmeester:

G. Kuipers  
Israelsstraat 5,  
9801 EH Zuidhorn  
tel: 0594 – 504902  
e-mail: g.kuipers@ict.azg.nl

## Website

[www.veranderlijkesterren.info](http://www.veranderlijkesterren.info)

## Discussiegroep

[groups.yahoo.com/group/WVS-forum/](http://groups.yahoo.com/group/WVS-forum/)

### Secretaris:

G. Hooegeveen  
Bottelaarpassage 43  
1315 EP Almere  
036-5489588  
e-mail: gertho@xs4all.nl

---

## Inhoudsopgave

Mededelingen .....	3
Totalen 1 <sup>e</sup> kwartaal 2006 .....	3
Opvallende Veranderlijken .....	4
Veranderlijke Sterrendag .....	6
Algemene Ledenvergadering van de Werkgroep Veranderlijke Sterren .....	7
Notulen van de Algemene Ledenvergadering van 9 april 2005 .....	8
Jaarverslag 2005 .....	9
Supernovae .....	10
Elementen V1027 Ori bevestigd .....	11
Maxima Mira sterren 2 <sup>e</sup> kwartaal 2006 .....	11
Schattingen 1 <sup>e</sup> kwartaal 2006 .....	12



*Bij de foto op de voorplaat: Op 23 januari 2006 om 21h37m UT maakte ons lid Henk Munsterman een opname van de interessante RCB veranderlijke Z UMi. Voor deze opname gebruikte hij een Celestron C14 f/7 met een ST-9E CCD camera. Hij belichtte 60 seconden. Het beeldveld meet ongeveer 14,1 x 14,1 boogminuten.*

## Mededelingen

### Contributie 2006

Een aantal leden heeft tot op heden de contributie nog niet betaald. We willen deze leden vriendelijk verzoeken om hun contributie zo snel mogelijk alsnog over te maken. De contributie bedraagt 10 Euro. Maak dit bedrag over op giro 489829 t.n.v. penningmeester WVS onder vermelding van "contributie 2006".

### Erepenning KNVWS

Ons lid Eltjo Wubbena ontvangt op 22 april tijdens de amateurbijeenkomst in Roden de zilveren erepenning van de KNVWS. Van 1975 tot 1985 is hij voorzitter van de NVWS geweest. De NVWS kende in deze periode een enorme bloei, want er kwamen negen afdelingen en vijf werkgroepen bij. Voor zijn vele verdiensten en zijn grote inzet voor de NVWS wordt hij nu geëerd. Vanaf deze plaats willen wij Eltjo Wubbena van harte feliciteren met dit eerbetoon. Eltjo is al vanaf 1970 actief waarnemer van de werkgroep.

(Bron: Zenit, maart 2006, blz. 127)

### Publicaties Geert Hoogeveen in IBVS

Geert Hoogeveen, onze secretaris, blijft doorgaan met publiceren in het professionele tijdschrift *Information Bulletin on Variable Stars (IBVS)*. In IBVS 5674 presenteert hij, samen met de Argentijn Sebastián Otero en de Belg Patrick Wils, nieuwe elementen voor 80 bedekkingsveranderlijken. In IBVS 5681 bespreekt hij, samen de Slowaak Pavel Dubovsky en wederom met Sebastián Otero, de ontdek-

king van 50 nieuwe eccentriche bedekkingsveranderlijken. Deze zijn gevonden bij het doorploegen van de ASAS, Hipparcos en de NSVS gegevensbanken.

Beide artikelen zijn online na te lezen op <http://www.konkoly.hu/IBVS/issues.html>

Vanaf deze plaats willen wij Geert Hoogeveen van harte feliciteren met de publicatie van deze twee artikelen in dit gerenomeerde tijdschrift.

## Totalen 1<sup>e</sup> kwartaal 2006

We hadden een merkwaardig begin van het tweede kwartaal. De zuidelijke helft van Nederland had de gehele maand januari redelijk waarneemweer, terwijl de noordelijke helft de eerste twee weken van deze maand tegen een hardnekkig wolkendek aankeek. Gelukkig werd het in het noorden in de tweede helft van januari ook beter, waardoor in deze maand uiteindelijk toch nog ruim 1000 schattingen konden worden opgetekend.

In februari was het weer in het gehele land een stuk minder. Deze maand zijn er nog geen 500 schattingen verricht.

De maand maart kende nog redelijk wat heldere momenten, zodat er deze maand toch nog ruim 700 schattingen konden worden gedaan.

In het afgelopen kwartaal konden 6 waarnemers 2198 schattingen verrichten. Dit aantal is vergelijkbaar met het eerste kwartaal van 2005.

	Code	Jan 06	Feb 06	Mrt 06	Totaal
Reinder Bouma	BMU	2			2
Erwin van Ballegoij	BVE	382	71	133	586
Georg Cornello	CMG	424	333	466	1223
Guus Gilein	GGU	63			63
Frans Nieuwenhout	NFD	130	54	100	284
Glynis van Uden	VUG	24	3	13	40
		<b>1025</b>	<b>461</b>	<b>712</b>	<b>2198</b>

## Opmerkelijke veranderlijken

Erwin van Ballegoij

### Novae

In het afgelopen kwartaal zijn er twee novae ontdekt, één in Ophiuchus en één in Sagittarius. Hoewel de nova in Ophiuchus ongunstig aan de ochtendhemel staat, is deze voor matineuze waarnemers wel waarneembaar vanuit Nederland. Dat is niet het geval met de nova in Sagittarius. Deze staat te zuidelijk.

Daarnaast onderging de bekende recurrente nova RS Oph op 12 februari een helderheidsuitbarsting.

### Nova Ophiuchi 2006

Op 10 februari melde G. Pojmanski van de Universiteit van Warschau de ontdekking van een mogelijke nova in sterrenbeeld Ophiuchus. Hij deed zijn ontdekking met de All Sky Automated Survey, ASAS. Op dat moment had dit object een helderheid van magnitude 12,0V. Volgens ASAS zijn de coördinaten van nova Oph 2006:

R.K. =  $17^{\text{h}} 33^{\text{m}} 13^{\text{s}}$  (2000.0)

Decl. =  $-24^{\circ} 21',1$  (2000.0)

Door de ongunstige positie aan de ochtendhemel is deze nova nog niet veel waargenomen. Alleen de Amerikanen W. Cooney en T. Krajci hebben CCD metingen aan deze ster verricht. Hun metingen laten zien dat de helderheid eerst nog toenam tot magnitude 11, voordat deze weer begon af te nemen. Momenteel is de nova van magnitude 13,5. De helderheid van deze nova neemt langzaam af. Zij is voor leden met grote telescopen waarschijnlijk ook nog wel te zien als het sterrenbeeld Ophiuchus gunstiger aan de hemel staat. Dan moet de hemel boven de zuidelijke horizon wel goed transparant zijn. Er is alleen (nog?) geen kaart beschikbaar. Meld waarnemingen onder de naam ASAS173324.

### RS Ophiuchi

RS Oph is een recurrente nova die de vervelende gewoonte heeft om op het moment dat deze ster in de avondschemering aan het verdwijnen is of als ze in de ochtendschemering aan het verschijnen is tot uitbarsting te komen. Ten minste, de drie uitbarstingen die door leden van onze werkgroep zijn waargenomen, vonden allen plaats rond de conjunctie met de zon.

Zo ook dit jaar. Op 12 februari ontdekten de Japanners Hiroaki Narumi en Kiyotaka Kanai dat deze ster in uitbarsting was. De Japanner H. Narumi schatte haar op 12.829 februari op magnitude 4,5 en K. Kanai iets later op magnitude 4,6.

RS Oph heeft in 1898, 1933, 1958, 1967, 1985 en nu dus in 2006 een uitbarsting ondergaan. Die van 1967 was de eerste die door leden van onze werkgroep werd vastgelegd. Op 26 oktober van dat jaar onderging RS Oph een uitbarsting, waarbij de ster een maximale helderheid van magnitude 4,7 bereikte. H. Feijth kon 7 helderheidschattingen aan RS Oph verrichten voordat deze in de avondschemering verdween.

Op 28 januari 1985 onderging RS Oph de volgende uitbarsting. Hierbij bereikte de ster een helderheid van magnitude 5,1. Door de ongunstige positie aan de ochtendhemel konden onze leden deze ster niet meteen oppikken. In de maanden volgend op deze uitbarsting konden vijf waarnemers toch nog 28 schattingen verrichten.

Dit jaar (2006) bereikte RS Oph een maximale magnitude van 4,5. Ook deze uitbarsting vond plaats aan de ochtendhemel en is dus door onze leden niet zo goed waargenomen. Tot dusver heeft alleen G. Comello waarnemingen hiervan gemeld. Bij een uitbarsting gaat RS Oph in minder dan 24 uur van het minimum naar het maximum. In de volgende 40 dagen verzwakt de ster snel, ongeveer 0,1 magnitude per dag. De daaropvolgende 40 à 50 dagen vertraagt de helderheidsafname tot ongeveer 0,02 magnituden per dag. Daarna versnelt de helderheidsafname en wordt het 0,05 magnituden per dag tot de minimale helderheid weer is bereikt. Een uitbarsting duurt in totaal ongeveer 110 dagen. In het minimum vertoont RS Oph helderheidswisselingen met een amplitude van 1 tot 3 magnituden.

## RCB sterren

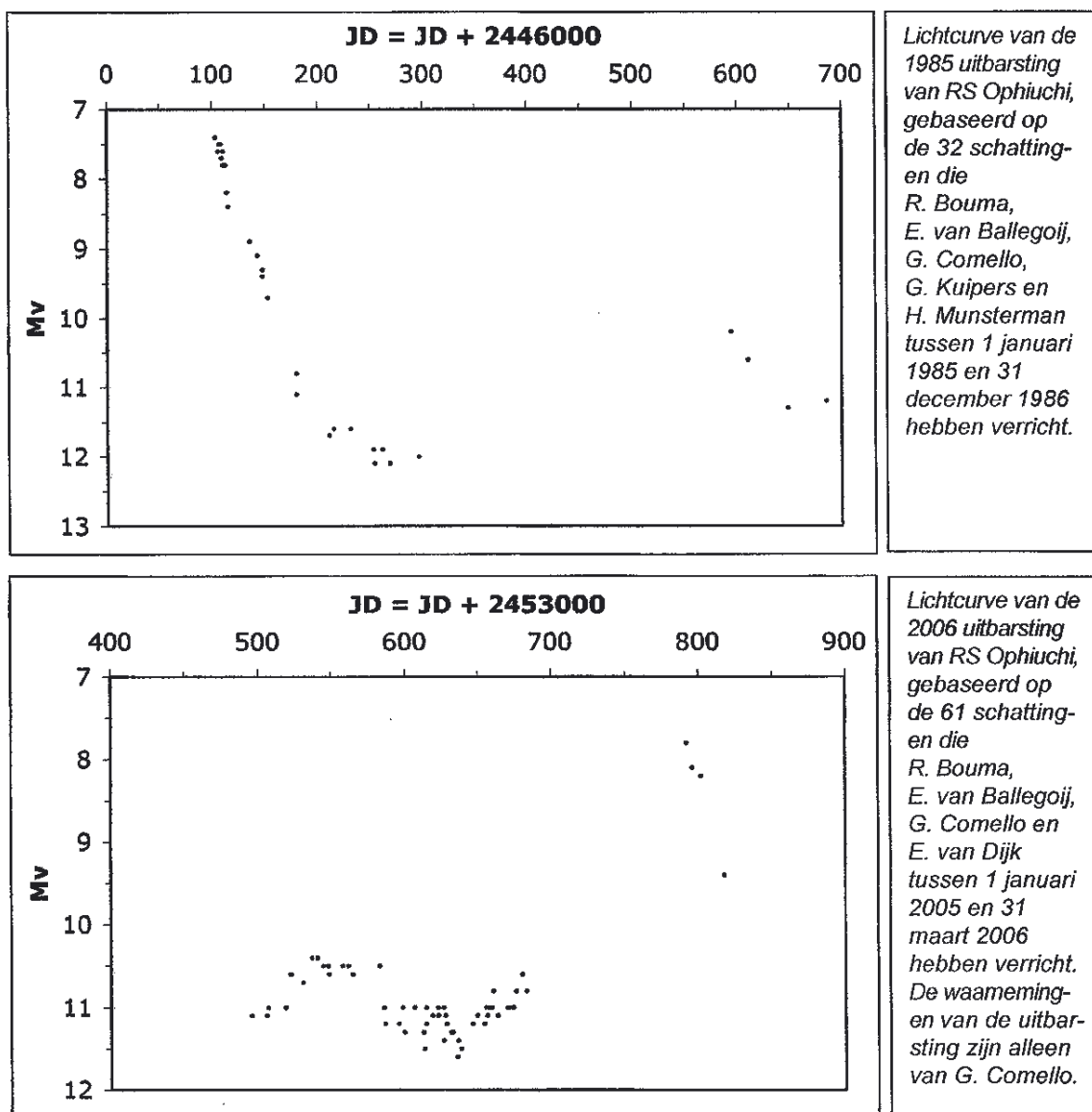
### Z Ursae Minoris

In november 2005 begon de helderheid van deze actieve RCB ster af te nemen. Z UMi werd deze keer niet zo zwak als bij de vorige minima. In januari stabiliseerde de ster zich rond magnitude 15. Daarna nam de helderheid van Z UMi kortstondig toe tot magnitude 14, om vervolgens te verzwakken tot magnitude 15.

Na dit laatste kortstondige minimum neemt de helderheid van deze ster langzaam maar zeker toe. Begin april bedraagt de helderheid van Z UMi ongeveer magnitude 13.

Houd de verdere ontwikkelingen van deze ster nauwgezet in de gaten. Keert de ster weer terug naar haar maximale helderheid, of gaat de helderheid toch weer afnemen?

Door de onvoorspelbaarheid blijven RCB-sterren leuke objecten om waar te nemen. Houd ook de andere RCB sterren nauwgezet in de gaten: R CrB, SU Tau, SV Sge, ES Aql en V482 Cyg. R CrB en V482 Cyg hebben al lang geen helderheidsdip meer laten zien, maar misschien worden ze binnenkort weer actief. De enige manier om daar achter te komen is deze sterren geregeld waar te nemen.



## Veranderlijke Sterrendag

Erwin van Ballegoij

Op zaterdag 13 mei organiseert VVS Werkgroep Veranderlijke Sterren in samenwerking met onze werkgroep een Veranderlijke Sterrendag in het Europlanetarium, Planetariumweg 19 te Genk, België (tel: 089-307990). De bijeenkomst begint om 10.30 uur en zal tot omstreeks 18 uur duren.

Naast een interessant programma biedt deze dag ook de gelegenheid om met elkaar kennis te maken en van gedachten te wisselen.

Als speciale gast zal dit jaar Dr. Arne Henden, de directeur van de AAVSO, aanwezig zijn. De voertaal van deze bijeenkomst zal daarom Engels zijn.

Het is mogelijk om 's middags in een nabijgelegen etablissement te eten. Als u 's middags wenst mee te eten, is het nodig om voor 1 mei Eric Broens, de werkgroep-leider van Vlaamse werkgroep, op de hoogte te brengen. Een mailtje aan hem is voldoende: Eric.Broens@skynet.be

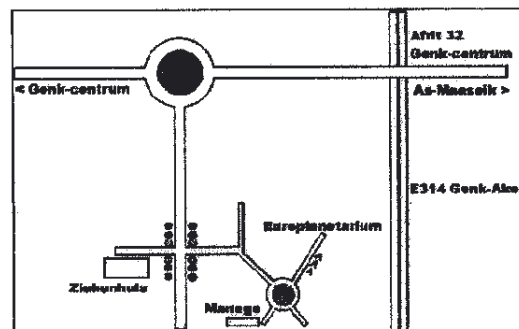
### Routebeschrijving:

Vanuit Maastricht moet u de E314 richting Antwerpen volgen. Vanuit Breda moet in Antwerpen eerst de E313 richting Luik en daarna de E314 richting Aken volgen.

Op de E314 neemt u de afslag 32, Genk-Centrum, en daarna gaat u bij de eerste rotonde 'linksaf'.

Bij de eerstvolgende verkeerslichten gaat u linksaf. U rijdt nu het domein Kattenvennen binnen. Blijf de weg volgen, langs de voetbalvelden.

Bij de T-kruising gaat u rechtsaf en bij de rotonde 'linksaf'. Dit is de Planetariumweg. Op het einde van de straat ligt het Europlanetarium.



## Voorlopig programma Veranderlijke Sterrendag

10.30 uur	Zaal open	
11.00 uur	Openingswoord	Eric Broens
11.05 uur	Introduction KNVWS WVS	Erwin van Ballegoij
11.25 uur	Introduction VVS WVS	Frans Van Loo / Eric Broens
11.45 uur	Introduction AAVSO	Dr. Arne Henden
12.15 uur	Lunch	
13.30 uur	VVS-WVS : An overview of almost 40 years of variable star observing	Johan Van Der Looy
14.00 uur	Internet Telescope	Frans Nieuwenhout
14.30 uur	4000 New eclipsing variables?	Geert Hoogeveen
15.00 uur	At last we meet at maximum: RS Ophiuchi, the story of a recurrent nova	Hubert Hautecler
15.30 uur	Break	
16.00 uur	Dealing with errors in visual observations	Erwin van Ballegoij
16.30 uur	A quest for double-mode pulsating variables	Patrick Wils
17.30 uur	T.B.D.	Dr. Arne Henden
17.50 uur	Conclusion	
18.00 uur	End	



# **Algemene ledenvergadering van de Werkgroep Veranderlijke Sterren**

Hierbij word u van harte uitgenodigd om op zaterdag 22 april 2006 de Algemene Ledenvergadering van Werkgroep Veranderlijke Sterren bij te wonen. De vergadering begint om 13.00 uur MEZT in hotel "Het Wapen van Drenthe" in Roden. Deze vergadering gaat vooraf aan de 93e Amateurbijeenkomst.

## **Agenda voor de algemene ledenvergadering van de Werkgroep Veranderlijke Sterren**

- 1) Opening door de Voorzitter
- 2) Vaststelling Agenda
- 3) Ingekomen Stukken en Mededelingen door het Bestuur
- 4) Notulen Algemene Ledenvergadering van 9 April 2005 - zie elders in dit nummer
- 5) Jaarverslag Secretaris over 2005 – zie elders dit nummer
- 6) Financieel Jaarverslag Penningmeester over 2005
- 7) Verslag Kascommissie (R.J. Bouma en G. Comello)
- 8) Begroting Penningmeester voor 2006
- 9) Verkiezing Kascommissie
- 10) Bestuursverkiezing : Kuipers is aan de beurt voor aftreden en stelt zich herkiesbaar. (Tegen)kandidaten dienen zich voor aanvang van de vergadering te melden bij de secretaris. Daarnaast is er een vacature voor een bestuurslid.
- 11) Verkiezing afgevaardigden Verenigingsraad
- 12) W.v.t.t.k.
- 13) Rondvraag en Sluiting

## **Rooster van Aftreden Bestuursleden WVS**

E. van Ballegoij : 2007  
G. Hooegeveen : 2009  
T.A. Jurriens : 2009  
G. Kuipers : 2006

## **Vacature bestuurslid**

Wegens het bedanken van G. Gilein voor het bestuur van de werkgroep, is er nu een vacature ontstaan. Als u het leuk vindt om actief te zijn op het gebied van veranderlijke sterren en dit ook op het terrein van organiseren en besturen vorm te geven, dat is dit uw kans !

Projecten waar u aan zou kunnen werken binnen het bestuur zijn bijvoorbeeld:

- opzetten/uitbouwen van een ccd sectie/schrijven van waarnemingshandleidingen voor ccd-waarnemers
- uitbouwen van de site, bv. door het aanbieden van de eigen waarnemingen van de werkgroep
- uw eigen project op het gebied van veranderlijke sterren

Geef u op bij de secretaris!

## **Werkgroep Veranderlijke Sterren - WVS**

Notulen van de Algemene Ledenvergadering van 9 april 2005.

### **1) Opening door de voorzitter.**

Om 11:33 uur opent Jurriens de vergadering in Sterrenwacht Halley te Heesch en heet de 4 overige bestuursleden, 3 leden en 1 niet lid welkom. Een speciaal welkom is er voor ons erelid de heer Mak, die ondanks zijn respectabele leeftijd toch de vergadering bijwoont.

### **2) Vaststelling agenda.**

Wordt zonder veranderingen vastgesteld.

### **3) Mededelingen en ingekomen stukken.**

Comello heeft de stukken voor de VR van juni 2004 ontvangen en informatie over een nieuw op te richten werkgroep NEO's en planetoiden Een adreswijziging kwam binnen van Serne. Er kwam bericht van de AAVSO n.a.v. het overlijden van Janet Mattei, er is namens de werkgroep een condoleance gestuurd. Een beterschapkaart is gestuurd aan Mink n.a.v. een vrij zware operatie die hij moest ondergaan.

### **4) Notulen jaarvergadering van 24 april 2004.**

Jurriens merkt op dat de correcte eindtijd 12:25 moet zijn. Verder akkoord.

### **5) Jaarverslag 2004 van de secretaris.**

Met de toevoeging van het feit dat onze secretaris Comello in 2004 koninklijk is onderscheiden wordt het jaarverslag akkoord bevonden.

### **6) Financieel jaarverslag 2004.**

Kuipers geeft een korte toelichting. Dankzij de nog steeds gratis verspreiding van de Variabilia via de RUG is er over 2004 wederom een batig saldo. Hoogeveen vraagt naar de nog te betalen contributie 2003. Kuipers meldt: is voldaan.

### **7) Verslag kascommissie.**

Bouma meldt de kas met Hoogeveen gecontroleerd te hebben en deze in orde te bevinden. De penningmeester wordt vervolgens decharge verleend, en daarmee is tevens het financieel jaarverslag 2004 goedgekeurd.

### **8) Begroting 2005.**

Gilein merkt op dat het totaal inkomsten op euro 370,-- moet komen. Vervolgens wordt de conceptbegroting akkoord bevonden.

### **9) Verkiezing kascommissie.**

Bouma blijft, Hoogeveen treedt af en het bestuur zoekt een tweede lid.

### **10) Bestuursmutaties.**

Jurriens wordt voor vier jaar herkozen. Comello treedt af, Jurriens memoreert zijn 40-jarig bestuurslidmaatschap als medeoprichter en stelt de vergadering voor Comello tot erelid van de werkgroep veranderlijke sterren te benoemen. De vergadering beantwoordt dit met applaus en Comello accepteert dit onder dank. Hoogeveen had aangegeven de vacature te willen vervullen en hij wordt bij acclamatie tot het bestuur verkozen.

### **11) Afgevaardigden Verenigingsraad.**

Jurriens en Bouma zijn dit jaar de afgevaardigden naar de VR van 25 juni, Hoogeveen wordt reserve.



12) **W.v.t.t.k..**

Als kersvers bestuurslid-af wordt Comello alsnog kascommissielid.

Ballegoij: -Over 2002 ontbraken nog van enkele leden de schattingen van enkele maanden, deze zijn alsnog naar de AAVSO gestuurd. De communicatie gaat wat stroever. Comello meldt met Elizabeth Waagen plezierige contacten te hebben.

-De nieuwe Variabilia komt hopelijk eind april uit, enkele bijdragen zijn nog welkom. Hoogeveen werkt nog aan een artikel over A. Nijland.

-De discussiegroep op Yahoo-forums is opgestart en hij stelt voor om ook nova ontdekkingen hier op te vermelden.

Kuipers: -De nog niet betaald hebbende leden zullen een herinnering krijgen.

Comello: -Het archief van de werkgroep zal in overleg tussen de oude en de nieuwe secretaris worden verhuisd.

13) **Rondvraag en sluiting.**

Er zijn verder geen vragen en Jurriens sluit onder dank aan een ieder voor de inbreng de vergadering om 12:19 uur. Hij wenst vervolgens een ieder een goede en plezierige veranderlijke sterrendag die na de lunch zal beginnen.

Gauke Kuipers - penningmeester / notulist.

## Jaarverslag 2005

In 2005 vierde de Werkgroep Veranderlijke Sterren (WVS) haar 45-jarig bestaan. Om dit lustrum te vieren heeft de werkgroep een Veranderlijke Sterrendag georganiseerd in sterrenwacht Halley te Heesch. Deze bijeenkomst werd goed bezocht. Naast onze eigen leden, waren op deze dag ook een flink aantal leden van de Vlaamse WVS en enkele leden van sterrenwacht Halley aanwezig. De werkgroep mocht zelfs haar erelid dhr. A. Mak verwelkomen, een memorabele gebeurtenis gezien zijn gevorderde leeftijd. Naast de ledenvergadering waren er diverse sprekers die een verhaal hielden over veranderlijke sterren onderwerpen en ook de sterrenwacht zelf kon worden bezichtigd. Op de ledenvergadering werd dhr. G. Comello benoemd tot erelid in verband met zijn grote verdiensten voor de werkgroep. Onze waarnemer dhr. E. van Ballegoij ontving een AAVSO Observer Award voor de 10.000 schattingen die hij in de periode 1984 - 2004 heeft verricht. Ons lid dhr. G. Hoogeveen heeft het afgelopen jaar een paar artikelen gepubliceerd in het professionele tijdschrift IBVS. Zijn publicaties handelen over eclipsvariabelen. Ons lid dhr. W. Schmidt kwam in het nieuws als voorzitter van Platform Licht-hinder met zijn lichthinderonderzoek. Op waarnemingsgebied waren er 9 novae te melden alsmede een supernova in M51.

Helaas waren alle novae snelle novae, die vaak ook nog ongunstig aan de avond- of ochtendhemel gesitueerd waren. Ook een aantal RCrB sterren vertoonden veel activiteit dit jaar. In 2005 konden we twee nieuwe waarnemers verwelkomen. Er werden in 2005 in totaal 11.242 schattingen verricht, verdeeld over de volgende tien waarnemers: Bouma 155, Van Ballegoij 2811, Comello 6441, Gilein 772, Hochstenbach 6, Hoogeveen 659, Nieuwenhout 193, Van Dijk 87, Van Uden 106, Wubbena 12. Er werden beduidend meer schattingen verricht dan in 2004.

In het tijdschrift Zenit van de KNVWS werden een drietal artikelen geplaatst over veranderlijke sterren en in de Sterrengids werd een artikel geplaatst over 'De veranderlijke van het jaar: T UMi'.

Door dhr. G. Gilein werd in Almere een uitvoerige lezing over veranderlijken gehouden tijdens een workshop over visuele waarnemingen.

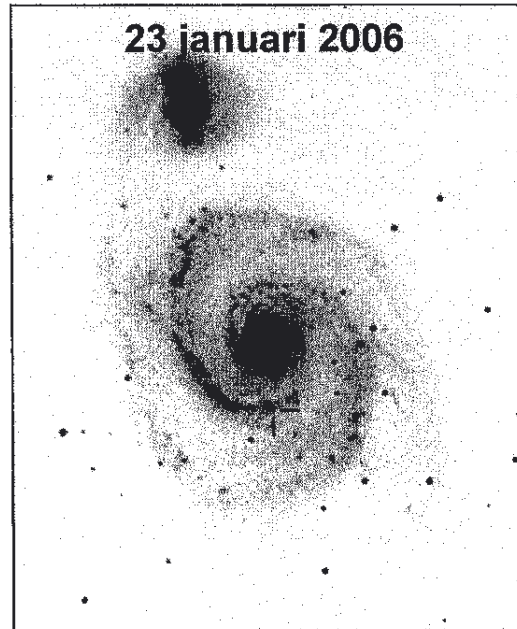
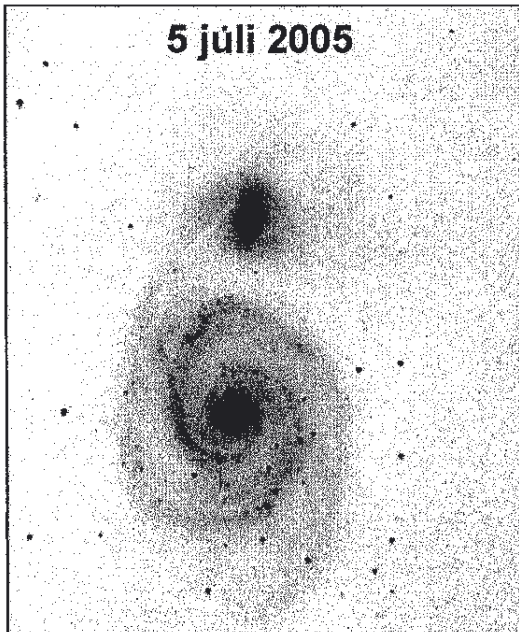
In 2005 startte de werkgroep een yahoo nieuwsgroep om leden met elkaar in contact te brengen. Behalve het stellen van vragen en het uitwisselen van 'tips & tricks', kunnen leden ook snel op de hoogte gebracht worden over novae en supernovae ontdekkingen, en over bijzondere activiteit in miras, dwergnovae en rcb sterren. Inmiddels is dit een nieuwsgroep geworden die regelmatig wordt gebruikt.

# Supernovae

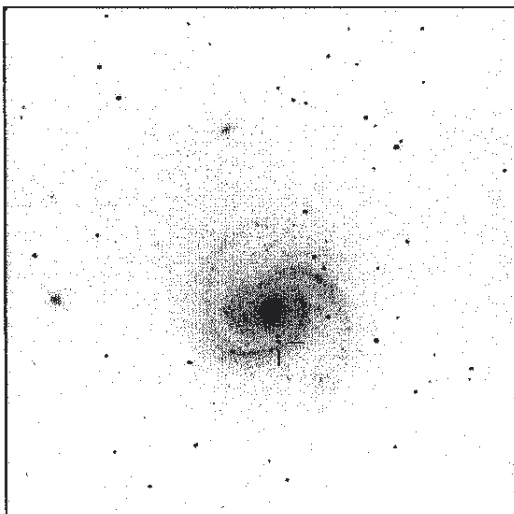
Henk Munsterman

In het afgelopen kwartaal heeft de redactie een tweetal nieuwe opnamen van supernovae van ons lid Henk Munsterman mogen

ontvangen, die we hier graag reproduceren. De redactie laat Henk aan het woord.



*"Op 23 januari 2006 heb ik wederom een opname gemaakt van supernova 2005cs in M51. De supernova is nu afgezwakt tot magnitude 17,5. Hierbij de opname gemaakt met Celestron C14 f/7 en ST-9E ccd camera om 00h55m U.T. Er is 60 seconden belicht". De redactie heeft ter vergelijking de opname van 5 juli 2005 uit Variabilia 82 nogmaals afgebeeld. Op dat moment had de supernova een helderheid van magnitude 14,0.*



*"Hierbij een opname van supernova 2006X in M100. De opname is gemaakt op 29 maart 2006 om 22h30m U.T. Er is 300 seconden belicht. Helaas was de seeing zeer matig, en regelmatig trokken er ook nog wolkenvelden over. De opname is gemaakt met een Celestron C14 f/7 en ST-9E ccd camera. De supernova had op het moment van de opname een helderheid van ongeveer magnitude 15,5.*

*Beeldveld: 14,1 x 14,1 boogminuten."*

## Elementen V1027 Ori bevestigd

Geert Hoogeveen

In Variabilia schreef ik een kort artikel over twee eclipsvariabelen, waarvoor bevestiging van de periode en epoche (kortweg meestal "elements" genoemd in het Engels) nodig was door recente waarnemingen.

In het Information Bulletin for Variable Stars nr. 5690 is door AAVSO-waarnemer Tom Krajci een minimum van V1027 Ori gepubliceerd dat door CCD waarnemingen tot stand is gekomen.

Zijn waargenomen minimum vond plaats op 2453442.7711 HJD, en dat is in dit geval een secundair minimum. De gegevens die ik eerder had afgeleid uit de ASAS-metingen waren epoche 2452626.300 en periode 10.3938 met het nevenminimum op 0.559P (oftewel op

0.559 van de periode na het primaire minimum). Hieruit kan een voorspelling voor het secundaire minimum worden berekend op: 2453442.827 en dat komt heel goed overeen met het minimum wat door Tom Krajci is gemeten.

Een dergelijke afwijking van 0.05 op een periode van ruim 10 dagen is klein, maar wat hier nog zou kunnen spelen is een verandering van de ligging van het secundaire minimum ten opzichte van het primaire minimum door draaiing van de halve lange as van de elliptische baan (zie hierover bijvoorbeeld IBVS 5631 van Sebastian Otero). Hierover kan pas iets concreter worden gezegd indien er veel meer minima van deze veranderlijke zijn waargenomen.

## Maxima Mira sterren 2<sup>e</sup> kwartaal 2006

Erwin van Ballegoij

Deze lijst bevat de verwachte maxima van Mira sterren in het eerste kwartaal van 2005. Als u overweegt om binnenkort uw waarneemprogramma uit te breiden, dan kunt u dat doen aan de hand van deze lijst. Nieuwe sterren kunnen het beste in het waarneemprogramma opgenomen worden op het moment dat ze helder zijn. Dan kunt u vertrouwd raken met het sterveld waarin de veranderlijke ligt en is de kans op misidentificatie het kleinst. De kaarten van deze Mira sterren zijn te downloaden vanaf de website van de AAVSO ([www.aavso.org](http://www.aavso.org)).

Als de waarden van de maximale en de minimale helderheid tussen "< >" staan, dan betreffen het de gemiddelde maximale en de gemiddelde minimale helderheid.

Zonder "< >" staan de getallen voor het helderste maximum en het zwakste minimum.

Een "#" geeft aan dat de AAVSO waarnemingen van deze ster goed kan gebruiken. Een "&" geeft aan dat de AAVSO dringend waarnemingen van deze ster nodig heeft en "@" geeft aan dat de AAVSO zeer dringend waarnemingen van deze ster nodig heeft. Van een aantal sterren is het voorspelde maximumtijdstip dusdanig onzeker, dat achter het voorspelde tijdstip een vraagteken staat.

Deze lijst is samengesteld met behulp van Bulletin 69 van de AAVSO. De veranderlijken met een zuidelijker declinatie dan  $-25^\circ$  zijn uit deze lijst verwijderd.

0018+38	R And	<6.9-14.3>	Apr 1	1909+25	S Lyr	# <10.8-15.2>	Apr 13
1225+32	T CVn	<9.6-11.9>	Apr 1	1958+49	Z Cyg	<8.7-13.3>	Apr 15
1231+60	T UMa	<7.7-12.9>	Apr 1	0557+16	RR Ori	# 9.4-15.0	Apr 16?
1425+39	V Boo	<7.0-11.3>	Apr 1?	0618+50	GO Aur	& 9.7-14.8	Apr 16?
1532-15	W Lib	& <11.1-15.0>	Apr 1	2343+15	DL Peg	10.0-15.0	Apr 16?
0816+33	T Lyn	9.0-13.0	Apr 3?	1643-19	RR Oph	<8.9-14.6>	Apr 16
0816+17	V Cnc	<7.9-12.8>	Apr 3	2044-05	T Aqr	<7.7-13.1>	Apr 16
1234+59	RS UMa	<9.0-14.3>	Apr 3	2359+39	SV And	<8.7-13.7>	Apr 16
0450-07	SX Eri	& 9.6-(14.5	Apr 5?	0214-03	Omi Cet	<3.4-9.3>	Apr 17
0710+39	HT Aur	& 9.5-(15.5	Apr 5?	2007+15A	S Aql	<8.9-12.4>	Apr 17
1755+19	RY Her	<9.0-13.8>	Apr 5	1228-03	Y Vir	<9.4-13.6>	Apr 18
1910-19	R Sgr	<7.3-12.5>	Apr 5	0117+12	U Psc	<11.0-14.4>	Apr 19
0242+37	AI Per	11.0-15.5	Apr 6?	1332+73	T UMi	<9.2-14.0>	Apr 19
1029+00	S Sex	<9.1-13.4>	Apr 6	1910-17	T Sgr	<8.0-12.6>	Apr 20
1814+06	AY Oph	# 10.4-(15.5	Apr 7?	2048+46	RZ Cyg	<10.5-13.0>	Apr 21
0500+03A	V Ori	<9.4-14.1>	Apr 7	1940+67	ZZ Dra	9.2-15.5	Apr 22?
1209-05	T Vir	<9.6-14.2>	Apr 9	2259+14	RW Peg	<9.7-14.0>	Apr 22
1246+06	U Vir	<8.2-13.1>	Apr 9	2016+47	U Cyg	<7.2-10.7>	Apr 23
1939+54	V369 Cyg	9.7-14.2	Apr 12?	0911-04	UZ Hya	& 9.1-14.1	Apr 24?

2106+12	AN Peg	#	10.0-(15.5	Apr	24?	2339+56	Z Cas	<10.0-14.7>	May	23	
1105+06	S Leo	#	<10.1-13.9>	Apr	24	1915+17	W Sge	9.0-(15.5	May	24?	
0942+11	R Leo		<5.8-10.0>	Apr	25	1628+07A	SS Her	<9.2-12.4>	May	24	
1913-19	S Sgr		<10.2-14.8>	Apr	25	2116-15	T Cap	<9.5-13.9>	May	24	
1611-22A	R Sco		<10.4-15.0>	Apr	26	1802-22	VX Sgr	6.7-13.3	May	25?	
1905+29A	V Lyr		<9.7-14.8>	Apr	26	1927+34	DD Cyg	9.6-14.1	May	25?	
1850+36	SU Lyr	#	11.2-(18.0	Apr	27?	0228-13	U Cet	<7.5-12.6>	May	25	
0530+68	S Cam		<8.1-11.0>	Apr	28	0314-01	X Cet	<8.8-12.3>	May	25	
2026-22	RU Cap	&	<9.7-15.1>	Apr	28	1322-02	V Vir	<8.9-14.3>	May	25	
1829+16	DS Her		10.4-(15.4	Apr	29?	2108+12	R Equ	<9.3-14.5>	May	25	
1839+22	AE Her		8.9-15.2	Apr	29?	2213-21	X Aqr	<8.3-14.4>	May	26	
1353-04	SY Vir	&	9.0-15.0	Apr	30?	1815+12	V450 Oph	10.6-(15.0	May	27?	
0940-23	RR Hya	#	<9.3-14.4>	Apr	30	2035+37A	FF Cyg	9.2-15.0	May	27?	
0407-25	W Eri	&	<8.6-13.8>	May	1	2012+07	QZ Aql	10.4-(15.5	May	28?	
0044+35	V And		<9.5-14.4>	May	2	0735+08	U CMi	<8.8-13.0>	May	28	
0101-02	Z Cet		<8.9-13.5>	May	2	1239+61	S UMA	<7.8-11.7>	May	28	
1315+46	V CVn		<6.8-8.8>	May	2?	2238+41	R Lac	<9.1-14.4>	May	28	
2255+42	SZ And		9.5-(15.4	May	3?	0022+30	YZ And	10.1-15.9	Jun	1?	
1602-21A	X Sco	#	<11.0-14.3>	May	3	0641+08	ST Mon	#	9.9-15.7	Jun	1?
0727+08	S CMi		<7.5-12.6>	May	4	0125+02	R Psc	<8.2-14.3>	Jun	1	
1909+33	RS Lyr		<10.2-15.0>	May	5	1515-20	S Lib	<8.4-12.0>	Jun	1	
0302+26	Z Ari		10.2-(15.0	May	6?	0743+23	T Gem	<8.7-14.0>	Jun	3	
2137+53	RU Cyg		<8.0-9.4>	May	7?	1233+07	R Vir	<6.9-11.5>	Jun	4	
0604+50	X Aur		<8.6-12.7>	May	7	1657+22	SY Her	7.8-13.2	Jun	5?	
1916+37	U Lyr		<9.5-12.0>	May	7	2116+14	X Peg	<9.4-13.8>	Jun	5	
1437-19A	SX Lib	&	9.2-(15.5	May	9?	0357+16	TZ Tau	11.5-14.5	Jun	6?	
0212+81	Z Cep		<10.8-15.4>	May	9	0604+43	RR Aur	#	<9.4-13.7>	Jun	6?
2009-06	Z Aql		<9.0-13.9>	May	9	0017+26	T And	<8.5-13.8>	Jun	7	
2029+54	ST Cyg		<9.9-13.9>	May	9	1242+38	U CVn	8.8-15.5	Jun	8?	
2140+12	TU Peg		8.2-13.8	May	10?	0320+43	Y Per	<8.4-10.3>	Jun	8	
0017+55	T Cas		<7.9-11.9>	May	10	1422+05	RS Vir	<8.1-13.9>	Jun	8	
1805+31	T Her		<8.0-12.8>	May	10	1910+46	SS Lyr	9.5-15.0	Jun	9?	
2040+16	T Del		<9.3-14.8>	May	10	2352+55	WY Cas	8.2-15.5	Jun	9?	
0533+37	RU Aur		<9.6-14.5>	May	11	1940+48	RT Cyg	<7.3-11.8>	Jun	10	
1359-08	RR Vir	#	<11.6-15.5>	May	12	2315+08	S Peg	<8.0-13.0>	Jun	12	
0432+74	X Cam		<8.1-12.6>	May	13	1611-22B	S Sco	<10.5-14.6>	Jun	13	
0728-20B	Z Pup		<8.1-14.5>	May	13	0634+44A	AA Aur	#	9.2-(15.5	Jun	14?
1623-19	Y Sco	@	<11.3-15.0>	May	13	1536-20A	U Lib	#	<9.6-14.4>	Jun	15
0618+24	CD Gem	#	10.9-(15.7	May	14?	0617+25	ZZ Gem	#	9.0-12.2	Jun	17?
1652-02	SS Oph		<8.7-13.5>	May	16	0430+65	T Cam	<8.0-13.8>	Jun	17	
1856+34	Z Lyr		<10.1-14.8>	May	16	0313+32	TW Per	#	9.4-(15.0	Jun	18?
2008-22	W Cap		<11.7-14.8>	May	17	0954+21	V Leo	<9.1-13.7>	Jun	18	
2117+21	SW Peg		8.7-15.5	May	18?	1214-18	R Crv	<7.5-13.8>	Jun	18	
0127+46	SX And		8.6-14.6	May	19?	2224+39	S Lac	<8.2-13.0>	Jun	18	
1527-14	RU Lib		<8.1-14.0>	May	19	0220-00	R Cet	#	<8.1-13.0>	Jun	19
2005-14	R Cap		<10.6-13.6>	May	19	0612+75	W Cam	#	9.5-15.5	Jun	20?
0226+46	AX And		9.7-14.7	May	20?	0242+17	T Ari	<8.3-10.9>	Jun	20	
1634+14	AS Her		8.3-14.1	May	20?	1946+04	X Aql	<8.9-14.9>	Jun	20	
0900-24	S Pyx	#	<9.0-13.9>	May	20	0046+33	RR And	<9.1-15.1>	Jun	21	
2101-24	V Cap	#	<9.2>-14.4	May	20	1505-19	T Lib	#	<10.9-15.2>	Jun	21
0653+55	R Lyn		<7.9-13.8>	May	21	0933-20	ST Hya	&	9.0-14.5	Jun	22?
1906+27A	UV Lyr		10.6-(15.5	May	22?	1702+17	VY Her		9.3-15.5	Jun	23?
0455-14	R Lep		<6.8-9.6>	May	23	2352-09	V Cet	<9.4-14.3>	Jun	23	
0635+58	S Lyn	&	<9.6-14.3>	May	23	0732+34	ST Gem	8.8-14.5	Jun	25?	
1632+66	R Dra		<7.6-12.4>	May	23	1432+27	R Boo	<7.2-12.3>	Jun	26	

## Schattingen 1<sup>e</sup> kwartaal 2006

Erwin van Ballegoij

De volgende tabel bevat de waarnemingen uit de periode januari - maart 2006.

Elke reeks waarnemingen aan een ster begint met het Harvard nummer, gevolgd door de naam en het type van de ster, afkomstig uit de validation file van de AAVSO van 28 december 2005.

In de kolommen staan vermeld de Juliaanse Datum, de helderheid en de waarnemer. Voor de helderheid kan "<"

staan. Dit betreft een 'zwakker dan' waarneming. Na de helderheid kan een ":" staan. Dit betreft een onzekere waarneming. Verder kan er na de helderheid ook nog een "V" staan. Dit betreft CCDV waarnemingen.

Voor de JD geldt: JD = JD + 2453000



0004+51		778.3	9.8	CMG	782.3	12.7	CMG	758.238	13.8	CMG	AE CEP	M	756.322	12.5	BVE		
SS CAS	M	791.3	8.5	CMG	791.3	11.9	CMG	759.258	13.8	CMG	754.3	12.0	CMG	763.336	<14.2	BVE	
738.4	12.5	BVE	792.3	8.5	BVE	799.3	11.5	CMG	763.269	12.4	CMG	763.3	12.5	CMG	764.269	16.1V	NFD
747.3	12.4V	NFD	799.3	8.2	CMG	0046+33			763.335	12.3	BVE	0116+38			764.326	<14.7	BVE
750.3	12.4	GGU	0019-09			RR AND	M		764.249	12.1	CMG	TX AND	M		765.293	<14.7	BVE
750.4	12.5	BVE	S CET	M		749.3	15.3V	NFD	764.252	12.1V	NFD	749.4	11.1V	NFD	767.321	<14.2	BVE
754.3	12.4	CMG	754.2	8.7	CMG	758.3	14.9	CMG	764.283	11.6	GGU	0117+12			792.286	12.3	BVE
754.4	12.1V	NFD	0027+25A			764.2	14.6V	NFD	764.324	11.7	BVE	U PSC	M		0149+58		
763.3	12.0	CMG	TU AND	M		0046+53			765.292	11.6	BVE	758.3	14.8	CMG	X CAS	M	
763.4	11.9	BVE	754.3	10.0	CMG	V452 CAS	UGSS		767.319	11.1	BVE	0120+20			750.3	10.8	GGU
763.5	11.5V	NFD	763.3	10.1	CMG	747.360	<15.8V	NFD	776.376	13.9	BVE	RX PSC	M		754.3	10.3	CMG
764.3	11.9	GGU	782.3	11.3	CMG	0047+46A			782.283	13.9	CMG	754.3	10.5	CMG	763.3	10.3	CMG
778.3	11.0	CMG	791.3	11.9	CMG	RV CAS	M		791.283	11.2	CMG	764.3	10.9	CMG	778.3	10.3	CMG
791.3	10.7	CMG	0030+57			738.4	12.7	BVE	792.285	11.2	BVE	782.3	11.2	CMG	791.3	10.8	CMG
799.3	10.5	CMG	UW CAS	M		747.3	12.3V	NFD	795.322	13.7	CMG	791.3	11.7	CMG	799.3	10.9	CMG
816.3	10.8	CMG	747.3	15.3V	NFD	750.3	13.1	GGU	799.287	13.9	CMG	0123+50			812.4	11.1	CMG
0008+62			759.2	14.4	CMG	750.4	13.0	BVE	0101-02			RE PER	M		0152+54		
UX CAS	SRB		0031+62			754.3	13.0	CMG	Z CET	M		754.2	12.5	CMG	U PER	M	
754.4	9.9V	NFD	TY CAS	M		763.3	13.2	CMG	754.2	13.3	CMG	763.3	12.8	CMG	750.4	9.4	BVE
0009+28			751.4	12.8V	NFD	763.4	13.2	BVE	0106+34			764.3	12.5V	NFD	754.2	9.6	CMG
UW AND	M		759.2	12.6	CMG	763.5	13.6V	NFD	FN AND	UG		778.3	12.9V	NFD	763.3	9.8	CMG
754.3	11.7	CMG	763.5	12.0V	NFD	791.3	14.2	CMG	764.272	<15.6V	NFD	791.3	13.1	CMG	763.4	9.7	BVE
764.2	11.3	CMG	764.3	12.2	CMG	0047+46B			0109+37			799.3	13.5	CMG	764.4	10.0	GGU
782.3	11.5	CMG	791.3	11.9	CMG	IZ CAS	LB		FO AND	UG		810.3	13.5V	NFD	778.4	10.0	CMG
791.3	11.4	CMG	799.3	12.0	CMG	738.4	10.7	BVE	764.274	16.0V	NFD	817.3	13.7V	NFD	791.3	10.3	CMG
0010+46			819.4	12.5	CMG	750.4	10.8	BVE	0109+40			0125+02			791.4	10.6	BVE
X AND	M		0031+79			763.4	10.8	BVE	U AND	M		R PSC	M		799.3	10.4	CMG
738.4	11.8	BVE	Y CEP	M		818.3	10.7	BVE	749.3	10.5V	NFD	756.2	13.9	CMG	812.3	10.5	CMG
750.4	11.5	BVE	754.3	10.5	CMG	0049+58			754.3	10.6	CMG	764.3	14.0	CMG	818.3	10.5	BVE
754.3	11.0	CMG	763.3	9.6	CMG	W CAS	M		763.3	10.8	CMG	0127+46			0154+57		
763.3	9.9	BVE	780.3	9.6	CMG	738.4	11.4	BVE	778.3	11.0	CMG	SX AND	M		V666 CAS	M	
763.3	10.1	CMG	791.3	10.2	CMG	750.3	12.3	GGU	791.3	11.7	CMG	749.4	13.1V	NFD	754.3	11.6	CMG
778.3	8.8	CMG	799.3	10.0	CMG	750.4	11.7	BVE	0110+41A			0132+38			754.4	10.8V	NFD
791.3	8.4	CMG	816.3	10.4	CMG	754.3	12.0	CMG	UZ AND	M		RU AND	SRA		764.3	11.8	CMG
792.3	8.9	BVE	0040+47			763.3	12.0	CMG	754.3	12.9	CMG	738.4	11.3	BVE	783.4	11.9	CMG
799.3	8.7	CMG	U CAS	M		763.4	12.0	BVE	764.3	13.4V	NFD	749.3	11.4V	NFD	791.3	12.3	CMG
0017+26			738.4	9.0	BVE	764.3	11.9	GGU	0110+55A			750.4	11.9	BVE	799.3	12.3	CMG
T AND	M		750.3	8.6	GGU	778.3	11.7	CMG	VZ CAS	M		754.3	11.8	CMG	817.3	12.5	CMG
738.4	13.9	BVE	750.4	8.6	BVE	791.3	11.6	CMG	751.4	11.9V	NFD	763.3	11.8	BVE	0159+12		
750.4	13.0:	BVE	754.3	8.8	CMG	799.3	11.4	CMG	754.3	11.9	CMG	763.3	11.8	CMG	S ARI	M	
754.3	13.7	CMG	763.3	8.9	CMG	818.3	10.9	BVE	763.3	11.8	CMG	764.3	11.5V	NFD	738.4	12.0	BVE
763.3	13.9:	BVE	763.4	8.8	BVE	0050+60			778.3	11.0	CMG	782.3	11.6	CMG	750.4	12.3	BVE
764.2	13.6	CMG	764.3	8.6	GGU	GAMMA CAS	GCAS		791.3	10.2	CMG	791.3	11.5	CMG	751.3	12.0V	NFD
782.3	13.8	CMG	778.3	9.5	CMG	751.255	2.1	VUG	799.3	10.1	CMG	792.3	10.9	BVE	754.2	12.2	CMG
791.3	13.2	CMG	791.3	10.1	CMG	759.309	2.2	VUG	812.4	9.8	CMG	799.3	11.3	CMG	763.2	13.1	CMG
0017+55			799.3	10.8	CMG	767.294	2.1	VUG	0112+08			0133+38			763.3	12.8	BVE
T CAS	M		818.3	11.9	BVE	792.286	2.1	VUG	S PSC	M		Y AND	M		0201+14		
738.4	8.4	BVE	0041+32			815.349	2.1	VUG	754.3	10.4	CMG	738.4	10.2	BVE	TT ARI	NL+EW	
750.3	8.1	GGU	RW AND	M		823.340	2.0	VUG	764.3	10.1	CMG	749.3	10.4V	NFD	738.394	10.9	BVE
750.4	8.5	BVE	749.4	12.0V	NFD	0054+27			782.3	9.5	CMG	750.4	10.8	BVE	750.385	11.0	BVE
754.3	8.8	CMG	758.3	11.5	CMG	W PSC	M		0112+72			754.3	11.0	CMG	751.265	11.0	BVE
763.3	8.4	CMG	764.2	10.8	CMG	756.3	12.8	CMG	S CAS	M		763.3	11.3	BVE	754.251	10.8	CMG
763.4	8.5	BVE	764.3	10.4V	NFD	764.3	12.3	CMG	738.4	10.8	BVE	763.3	11.4	CMG	754.279	10.9	BVE
764.3	8.1	GGU	782.3	10.0	CMG	782.3	11.6	CMG	750.4	11.1	BVE	764.2	11.1V	NFD	756.325	11.0	BVE
778.3	8.3	CMG	791.3	9.9	CMG	791.3	10.7	CMG	754.3	11.0	CMG	782.3	12.1	CMG	763.258	10.9	CMG
791.3	8.2	CMG	799.3	9.9	CMG	0058+40			763.3	11.0	CMG	791.3	13.0	CMG	763.344	10.8	BVE
799.3	8.2	CMG	0043+56B			RX AND	UGZ		763.4	11.4	BVE	792.3	13.2	BVE	764.333	10.8	BVE
812.4	8.9	CMG	GX CAS	UGSS		738.376	11.4	BVE	764.3	10.9	GGU	799.3	13.2	CMG	765.294	10.7	BVE
818.3	8.5	BVE	747.354	<15.7V	NFD	750.374	14.0	BVE	778.3	11.4	CMG	0139+37			767.324	10.8	BVE
0018+38			0044+35			751.263	14.2	BVE	791.3	11.4	CMG	AR AND	UGSS		792.297	10.8	BVE
R AND	M		V AND	M		754.261	13.9	CMG	799.3	11.5	CMG	738.379	<14.2	BVE	799.290	10.8	CMG
754.3	10.9	BVE	749.3	14.6V	NFD	754.276	13.8	BVE	812.4	11.9	CMG	750.375	<14.2	BVE	0202+27		
754.3	11.6	CMG	754.3	14.2	CMG	756.312	13.9	BVE	818.3	12.2	BVE	751.265	<14.2	BVE	Z TRI	M	
763.3	10.5	BVE	764.2	13.6V	NFD	756.319	13.8	BVE	0113+79			754.278	<14.7	BVE	751.2	11.8V	NFD
763.3	10.9	CMG													0203+56A		

UV PER	UGSS	WY TRI	UG	R TRI	M	763.2	12.6	CMG	RX PER	M	791.4	9.7	CMG				
778.338	<16.4V NFD	751.248	<17.2V NFD	738.4	6.1	BVE	763.3	12.7	BVE	764.3	16.6V NFD	791.5	9.5	BVE			
817.332	<16.3V NFD	0220-00		750.4	6.1	BVE	782.3	13.3	CMG	778.3	15.9V NFD	799.3	9.4	CMG			
0206+57A		R CET	M	754.3	6.3	CMG	0316+41			0357+16		816.3	8.9	CMG			
TZ PER	UGZ	738.4	8.0	BVE	763.3	6.2	CMG	V336 PER	UG	TZ TAU	M	823.4	8.8	BVE			
778.333	13.0V NFD	750.3	8.1	BVE	763.4	6.3	BVE	764.326	<16.3V NFD	751.4	14.0V NFD	0432+08					
810.292	14.1V NFD	754.3	8.1	CMG	778.3	6.7	CMG	817.369	<16.3V NFD	765.4	13.5V NFD	RX TAU		M			
0210+24		763.2	8.2	CMG	792.3	7.7	BVE	0320+43		785.3	12.7V NFD	754.3	14.4	CMG			
R ARI	M	763.3	8.6	BVE	793.4	7.7	CMG	Y PER	M	810.4	11.8V NFD	765.3	14.4V NFD				
738.4	12.5	BVE	782.3	9.7	CMG	799.3	7.9	CMG	750.4	10.0	BVE	0401+06	785.3	14.2V NFD			
750.4	12.5	BVE	791.3	10.5	CMG	812.3	8.1	CMG	754.2	9.8	CMG	XY TAU	795.3	14.6	CMG		
754.2	12.2	CMG	792.3	10.5	BVE	0235+56			763.3	10.4	CMG	759.3	11.9	CMG	810.4	14.7V NFD	
763.2	11.9	CMG	0220+37			PT PER	UG		763.4	10.7	BVE	765.4	11.4V NFD	0432+74			
763.3	11.5	BVE	FS AND	UG	778.368	<16.6V NFD			764.4	9.9	GGU	0401+50		X CAM		M	
778.3	10.6	CMG	764.274	15.0V NFD	0236+37				778.4	10.2	CMG	FO PER	UGZ	751.3	9.2	BVE	
791.3	9.1	CMG	0221+32A			PV PER	UG		791.3	10.0	CMG	764.307	16.4V NFD	754.3	9.4	CMG	
792.3	9.8	BVE	S TRI	M	764.324	<17.3V NFD			791.4	10.5	BVE	778.344	13.8V NFD	763.3	10.0	CMG	
799.3	9.0	CMG	754.3	10.4	CMG	778.371	<16.1V NFD		799.3	10.0	CMG	817.342	15.3V NFD	763.5	9.6	BVE	
0211+43A		763.3	10.7	CMG	817.365	<16.1V NFD			810.4	9.6	BVE	0411+50		778.4	11.0	CMG	
W AND	M	778.3	10.5	CMG	0242+17				812.3	9.8	CMG	NS PER	UG	791.4	11.9	CMG	
738.4	12.8	BVE	793.4	10.3	CMG	T ARI	SRA		818.3	9.7	BVE	764.315	<16.2V NFD	791.5	12.2	BVE	
750.4	12.9	BVE	799.3	10.4	CMG	738.4	9.9	BVE	0323+35			778.365	<15.5V NFD	799.3	12.2	CMG	
754.3	12.6	CMG	812.3	10.0	CMG	750.4	10.5	BVE	R PER	M		817.358	<16.2V NFD	816.3	12.3	CMG	
763.3	12.8	BVE	0221+50			754.2	10.7	CMG	763.4	9.2	BVE	0415+32		823.4	11.6	BVE	
763.3	12.6	CMG	RR PER	M	763.2	10.5	CMG	754.2	9.2	CMG	V518 PER	X	0433+22				
778.3	12.2	CMG	754.2	14.5	CMG	763.4	10.4	BVE	763.3	9.1	CMG	764.329	<16.0V NFD	VY TAU		IST	
791.3	11.5	CMG	764.3	14.9V NFD	778.3	10.5	CMG	763.4	9.1	BVE	817.371	<16.0V NFD	751.405	13.4V NFD			
792.3	11.0	BVE	778.3	14.8V NFD	791.3	10.1	CMG	764.4	8.8	GGU	0416+19		765.358	13.2V NFD			
799.3	10.7	CMG	810.3	14.5V NFD	792.3	10.1	BVE	778.4	9.0	CMG	T TAU	INT	785.317	13.3V NFD			
812.3	9.3	CMG	817.3	14.6V NFD	799.3	9.5	CMG	791.3	9.5	CMG	760.462	9.6	BVE	810.373	13.0V NFD		
0212+58		0228-11			0242+37			791.4	9.4	BVE	763.485	9.9	BVE	0434+50			
T PER	SRC	ASAS023322	UG?	AI PER	M	778.3	11.5V NFD	799.3	9.8	CMG	764.336	10.5	BVE	FY PER	NL:		
750.3	8.8	GGU	764.236	13.5:	BVE	810.3	11.7V NFD	810.4	10.6	BVE	765.308	10.4	BVE	764.310	12.6V NFD		
764.4	8.8	GGU	765.287	13.6	BVE	817.3	11.7V NFD	812.3	10.9	CMG	767.326	10.3	BVE	778.349	12.5V NFD		
802.3	8.8	CMG	0228-13			0243+37		818.3	11.9	BVE	776.382	10.6	BVE	817.344	12.3V NFD		
0212+81		U CET	M			PY PER	IS	0324+43			0419+16			0441+26			
Z CEP	M	750.3	13.1:	BVE	764.326	15.3V NFD		GK PER	NA+XP		VX TAU	M		RV TAU	RVB		
819.4	13.4	CMG	754.3	13.4	CMG	817.368	<16.0V NFD	750.444	13.2	BVE	751.4	10.4V NFD	759.258	9.7	CMG		
0214-03		764.3	13.4	CMG	0259+19			754.247	13.2	CMG	754.3	10.3	CMG	795.349	9.9	CMG	
OMI CET	M	0228+55			RT ARI	M		756.322	13.0	BVE	763.3	10.0	CMG	819.362	9.9	CMG	
738.4	8.7	BVE	DY PER	SRB	754.2	13.6	CMG	760.456	13.1	BVE	765.4	9.8V NFD	0446+17				
750.3	9.0	BVE	750.4	11.3	BVE	0305+14		763.281	13.1	CMG	778.4	10.2	CMG	V TAU	M		
754.3	9.0	CMG	756.3	11.4	BVE	U ARI	M	763.369	13.1	BVE	785.3	10.0V NFD	751.4	13.9V NFD			
763.2	8.9	CMG	758.243	11.1	CMG	754.2	10.7	CMG	764.311	13.1V NFD	791.3	10.5	CMG	754.3	13.9	CMG	
763.3	8.7	BVE	760.5	11.3	BVE	763.2	11.7	CMG	764.329	13.1	BVE	799.3	10.6	CMG	763.3	13.1	CMG
782.3	8.5	CMG	763.4	11.5	BVE	791.3	12.7	CMG	764.369	12.9	GGU	810.4	10.9V NFD	780.3	12.0	CMG	
791.3	7.4	CMG	764.258	11.2	CMG	0311+70		765.295	13.0	BVE	816.3	11.4	CMG	791.3	10.8	CMG	
792.3	7.1	BVE	764.3	11.3	BVE	V667 CAS	M	767.322	13.2	BVE	0422+09			799.3	10.2	CMG	
0215+58		764.4	10.9	GGU	754.3	13.2	CMG	776.372	13.1	BVE	R TAU	M	816.3	9.3	CMG		
S PER	SRC	765.3	11.3	BVE	764.3	12.8	CMG	778.352	13.1V NFD		754.3	10.7	CMG	0446+41			
750.3	10.5	GGU	767.3	11.4	BVE	783.4	11.5	CMG	791.324	13.2	CMG	763.3	10.8	CMG	EY AUR	M	
750.4	10.4	BVE	776.4	11.4	BVE	791.3	11.3	CMG	791.404	13.1	BVE	791.3	11.8	CMG	763.5	12.8V NFD	
763.3	10.7	CMG	778.3	11.0V NFD		799.3	10.9	CMG	795.367	13.1	CMG	799.3	12.1	CMG	764.4	12.9V NFD	
763.4	10.6	BVE	778.381	11.2	CMG	0313+32		799.299	13.2	CMG	0427+05			783.4	12.8V NFD		
764.4	10.4	GGU	791.324	11.3	CMG	TW PER	M	817.315	13.2	CMG	BW TAU	RR	816.4	12.7V NFD			
778.4	10.4	CMG	791.4	11.5	BVE	778.3	16.2V NFD	817.349	13.3V NFD		765.366	14.8V NFD	0446+49				
791.3	10.6	CMG	795.363	11.2	CMG	810.3	15.6V NFD	818.331	12.9	BVE	785.324	14.7V NFD	0430+65				
791.4	10.6	BVE	799.299	11.2	CMG	817.3	15.6V NFD	0333+62A			785.324	14.7V NFD	754.3	11.1	CMG		
799.3	10.6	CMG	802.307	11.2	CMG	0314-01		U CAM	SRB		0430+65		T CAM	M	763.5	11.3	CMG
810.4	9.9	BVE	810.4	11.3	BVE	X CET	M	802.3	8.2	CMG	751.2	12.0	BVE	764.4	11.1V NFD		
812.3	10.6	CMG	817.3	11.0V NFD		738.4	9.8	BVE	MR PER	UG	754.3	12.0	CMG	780.3	11.8	CMG	
818.3	10.3	BVE	817.308	11.3	CMG	750.3	11.4	BVE	764.313	14.8V NFD	763.3	11.4	CMG	783.3	11.3V NFD		
0219+32		818.3	11.0	BVE	754.3	11.7	CMG	778.360	15.3V NFD		763.5	11.8	BVE	791.4	11.7	CMG	
		0231+33						0345+32			778.4	10.7	CMG				



799.4	12.0	CMG	RX LEP	SRB	816.3	12.8	CMG	764.3	13.8V	NFD	785.308	10.7V	NFD	817.3	11.2	CMG	
807.3	11.7V	NFD	750.5	6.3	BVE	0524+34		783.3	13.4V	NFD	791.312	10.9	CMG	0549+48			
816.3	12.1	CMG	763.4	6.3	BVE	OT AUR	LB	798.4	13.2V	NFD	791.426	10.7	BVE	LO AUR		M	
816.3	11.8V	NFD	0509+53			763.5	12.8V	NFD	807.3	12.8V	NFD	795.349	11.2	CMG	763.5	15.1V	NFD
0449+07			R AUR	M		783.4	12.6V	NFD	816.3	12.0V	NFD	799.381	10.8	CMG	783.4	14.9V	NFD
FG ORI	M		750.5	12.9	BVE	817.3	12.5V	NFD	0535+31			802.299	10.7	CMG	817.3	15.4V	NFD
785.3	12.5V	NFD	754.3	12.8	CMG	0526+07		U AUR	M		810.355	10.4	BVE	0549+74			
810.3	10.6	BVE	763.3	13.1	CMG	BK ORI	M	754.3	8.2	CMG	810.369	10.4V	NFD	V CAM		M	
818.3	10.6	BVE	763.5	13.0	BVE	754.3	10.6	CMG	763.3	8.2	CMG	816.314	10.4	CMG	791.4	11.0	CMG
0453+07			783.4	13.2	CMG	763.3	10.6	CMG	778.3	8.4	CMG	818.351	10.3	BVE	799.3	10.1	CMG
R ORI	M		791.4	13.5	BVE	780.3	10.6	CMG	791.4	8.6	CMG	819.360	10.4	CMG	816.3	9.9	CMG
754.3	12.0	CMG	791.4	13.3	CMG	791.3	10.7	CMG	799.4	8.9	CMG	823.385	10.2	BVE	0553+53		
756.4	12.0	BVE	799.4	13.4	CMG	799.3	10.8	CMG	812.3	9.4	CMG	826.391	10.2	BVE	Z AUR	SRD	
763.3	12.2	CMG	816.3	13.4	CMG	816.3	10.9	CMG	0535+38			0546+15A			750.5	9.7	BVE
763.4	12.0	BVE	818.4	12.7	BVE	818.3	10.7V	NFD	SZ AUR	M		Z TAU	M		754.3	10.1	CMG
785.3	12.0V	NFD	826.4	12.9	BVE	0526+36		754.3	12.5	CMG	759.5	<15.9V	NFD	763.3	10.4	CMG	
791.3	12.5	CMG	0515+32			V363 AUR	NL+E	763.3	13.0	CMG	765.3	<15.9V	NFD	763.5	10.2	BVE	
799.3	12.6	CMG	UV AUR	M		763.546	14.3V	NFD	763.5	12.5V	NFD	785.3	<16.1V	NFD	763.5	10.6V	NFD
817.3	12.7	CMG	754.3	8.6	CMG	817.306	14.4V	NFD	764.3	12.5V	NFD	795.3	13.8	CMG	764.3	10.5V	NFD
818.3	12.0V	NFD	763.3	9.6	CMG	0528+01		783.3	13.3V	NFD	798.4	13.6V	NFD	0546+15C			
0455-14			778.4	9.7	CMG	V371 ORI	UV	798.4	13.6V	NFD	807.3	13.9V	NFD	RU TAU	M		
R LEP	M		791.4	10.0	CMG	750.490	11.5	BVE	816.3	14.0V	NFD	816.3	13.0	CMG	756.3	13.2V	NFD
750.4	9.4	BVE	799.4	10.1	CMG	763.451	11.1	BVE	0536-04			785.3	13.8V	NFD	799.4	10.8	CMG
754.4	9.7	CMG	812.3	10.3	CMG	810.350	11.8	BVE	Y ORI	M		795.3	14.2	CMG	810.4	14.7V	NFD
763.4	9.4	BVE	0519+50			818.346	11.8:	BVE	754.3	11.5	CMG	810.4	14.7V	NFD	0547-05		
764.4	9.4	CMG	AC AUR	M		0530+68		756.4	11.1	BVE	763.5	10.9	BVE	CN ORI	UGZ		
795.3	9.0	CMG	754.3	10.5	CMG	S CAM	SRA	764.3	11.2	CMG	780.3	11.6	CMG	756.361	<14.2	BVE	
0459+35			763.3	10.0	CMG	754.3	9.4	CMG	783.4	8.5	CMG	791.3	11.8	CMG	760.453	12.8	BVE
AQ AUR	M		780.3	9.7	CMG	763.3	8.9	CMG	791.4	8.7	CMG	799.3	11.9	CMG	763.459	12.3	BVE
756.3	11.4	CMG	791.4	10.0	CMG	783.4	8.5	CMG	799.3	8.7	CMG	799.3	11.9	CMG	765.313	12.3	BVE
763.3	11.5	CMG	799.4	9.9	CMG	791.4	8.7	CMG	816.3	8.5	CMG	0538+00A			767.333	14.1	BVE
763.5	11.1V	NFD	816.3	10.9	CMG	799.3	8.7	CMG	0533+26			GT ORI	SRD		0549+07		
764.4	11.1V	NFD	0520+34A			816.3	8.5	CMG	RR TAU	INSA		750.5	12.0	BVE	ALPHA ORI	SRC	
783.3	11.5V	NFD	S AUR	SR		0533+26		751.390	13.4V	NFD	763.5	11.0	BVE	738.5	0.5	VUG	
791.4	11.7	CMG	754.3	12.1	CMG	RR TAU	INSA	754.293	13.1	CMG	810.4	11.2	BVE	751.3	0.6	VUG	
798.4	11.5V	NFD	791.4	12.5	CMG	751.390	13.4V	NFD	756.227	13.3	CMG	818.3	11.8	BVE	759.3	0.4	VUG
799.4	11.9	CMG	817.3	12.6	CMG	754.293	13.1	CMG	756.369	13.4	BVE	0541+27			767.3	0.6	VUG
816.3	11.9V	NFD	0520+36			756.227	13.3	CMG	759.241	13.0	CMG	AW TAU	M		783.4	0.6	VUG
817.3	12.1	CMG	W AUR	M		756.369	13.4	BVE	760.459	13.4	BVE	765.4	16.1V	NFD	792.3	0.6	VUG
0500-22			754.3	13.9	CMG	759.241	13.0	CMG	763.281	12.8	CMG	785.3	<16.0V	NFD	815.3	0.6	VUG
T LEP	M		783.4	11.5	CMG	760.459	13.4	BVE	763.488	13.4	BVE	0541+28			823.3	0.6	VUG
750.4	8.8	BVE	791.4	10.2	CMG	763.281	12.8	CMG	764.338	13.4	BVE	FS AUR	UGZ:		0549+20A		
764.4	9.0	BVE	799.4	9.4	CMG	763.488	13.4	BVE	765.306	13.6	BVE	763.538	15.9V	NFD	750.5	6.9	BVE
0500+01			812.3	9.4	CMG	764.338	13.4	BVE	765.313	13.4V	NFD	764.370	16.1V	NFD	754.3	7.0	CMG
W ORI	SRB		0523+62			765.306	13.6	BVE	767.328	13.6	BVE	816.372	14.9V	NFD	763.3	6.9	CMG
750.5	6.0	BVE	RXSJ053234	CV?		765.313	13.4V	NFD	785.298	12.0V	NFD	0543+19			763.5	7.1	BVE
756.3	6.3	VUG	751.249	<14.2	BVE	767.328	13.6	BVE	791.312	12.2	CMG	SU TAU	RCB		778.4	6.6	CMG
763.4	6.0	BVE	756.335	<14.2	BVE	785.298	12.0V	NFD	795.347	12.8	CMG	750.497	11.0	BVE	791.3	7.2	CMG
765.3	6.2	VUG	763.463	<14.2	BVE	791.312	12.2	CMG	799.305	13.4	CMG	751.397	11.2V	NFD	799.3	7.5	CMG
810.3	6.2	BVE	765.299	<14.7	BVE	795.347	12.8	CMG	810.365	13.1V	NFD	754.294	11.3	CMG	810.4	8.2	BVE
818.3	6.6	BVE	767.339	<14.2	BVE	799.305	13.4	CMG	812.334	12.5	CMG	756.321	11.3	CMG	812.3	8.1	CMG
0500+03A			776.371	14.0	BVE	810.365	13.1V	NFD	816.316	13.0	CMG	756.366	11.3	BVE	818.4	8.5	BVE
V ORI	M		791.464	<14.2	BVE	812.334	12.5	CMG	0533+28			759.241	11.1	CMG	0549+32		
754.3	12.0	CMG	823.389	<14.2	BVE	816.316	13.0	CMG	AW AUR	M		760.463	11.2	BVE	AY AUR	M	
756.4	11.8	BVE	826.397	<14.2	BVE	0533+28		764.4	14.4V	NFD	763.283	11.2	CMG	754.3	12.0	CMG	
763.3	11.4	CMG	0524-04A			AW AUR	M	783.3	13.2V	NFD	763.455	11.1	BVE	763.3	12.3	CMG	
763.4	10.9	BVE	S ORI	M		764.4	14.4V	NFD	798.4	11.5V	NFD	764.340	11.1	BVE	763.5	12.0V	NFD
778.4	10.8	CMG	750.5	10.4	BVE	783.3	13.2V	NFD	816.4	10.8V	NFD	765.309	11.1	BVE	764.4	12.0V	NFD
791.3	10.2	CMG	754.3	11.2	CMG	798.4	11.5V	NFD	0533+37			765.329	11.1V	NFD	780.3	11.7	CMG
799.3	9.9	CMG	763.3	11.0	CMG	816.4	10.8V	NFD	RU AUR	M		767.329	11.0	BVE	783.3	11.4V	NFD
810.3	9.7	BVE	763.5	10.5	BVE	0533+37		776.384	10.8	BVE	776.384	10.8	BVE	791.4	11.0	CMG	
812.3	9.9	CMG	778.4	11.5	CMG	RU AUR	M	778.373	10.9	CMG	799.4	11.3	CMG	799.4	11.3	CMG	
0506-11			791.3	11.5	CMG	759.2	14.7	CMG									
			799.3	11.7	CMG	763.5	13.9V	NFD									
			810.3	12.6	BVE	810.3	12.6	BVE									

VY AUR	M	791.4	11.6	CMG	764.4	11.0V	NFD	SY MON	M	ST MON	M	818.4	10.4	BVE									
763.3	13.9	CMG	799.4	11.5	CMG	783.4	11.0V	NFD	754.3	11.1	CMG	795.4	13.5	CMG	826.4	10.6	BVE						
763.5	13.5V	NFD	812.3	11.5	CMG	791.4	10.3	BVE	763.3	11.1	CMG	817.3	12.5	CMG	0702+05								
764.4	13.6V	NFD	818.4	11.5	BVE	807.3	10.0V	NFD	791.3	12.2	CMG	0645+16			RS MON	M							
783.3	13.8V	NFD	826.4	11.9	BVE	816.4	9.9V	NFD	817.3	12.6	CMG	IT GEM	M	795.4	12.2	CMG							
798.4	14.0V	NFD	0609+28		818.4	9.8	BVE	0632+18		802.3	10.9	CMG	0703+10										
807.3	14.1V	NFD	KR AUR	SD:	819.4	9.5	CMG	UV GEM	UGSS	0651+11		R CMI	M										
816.3	14.2V	NFD	763.542	13.3V	NFD	826.4	9.8	BVE	799.288	<16.0V	NFD	Y MON	M	754.3	8.5	CMG							
0604+43		783.420	13.4V	NFD	0619+25		807.375	<15.3V	NFD	754.3	11.2	CMG	763.3	12.1	CMG	763.5	8.4	BVE					
RR AUR	M	817.299	13.2V	NFD	VV GEM	M	0634+44A		AA AUR	M	782.3	13.0	CMG	778.4	7.8	CMG							
759.2	14.5:	CMG	0611+15		754.3	11.2	CMG	763.5	15.7V	NFD	791.3	13.4	CMG	791.3	8.1	CMG							
763.5	14.8V	NFD	CZ ORI	UGSS	763.3	11.6	CMG	764.4	15.1V	NFD	799.3	13.5	CMG	791.4	8.0	BVE							
764.3	14.7V	NFD	785.343	15.0V	NFD	782.3	13.4	CMG	783.3	14.9V	NFD	816.3	13.6	CMG	799.3	8.2	CMG						
783.3	13.8V	NFD	818.338	12.1V	NFD	795.4	13.9	CMG	783.3	14.9V	NFD	0652-08		812.4	8.2	CMG							
798.4	13.6V	NFD	0613-17A		0619+47	798.4	14.2V	NFD	798.4	14.2V	NFD	X MON	SRA	818.4	8.4	BVE							
816.3	13.1V	NFD	UY CMA	SRD	GQ AUR	M	807.3	14.2V	NFD	807.3	14.2V	NFD	750.5	8.5	BVE	826.4	8.4	BVE					
0604+50		738.4	11.4	BVE	738.4	12.5	BVE	816.3	13.8V	NFD	750.5	8.5	BVE	0706+07									
X AUR	M	750.5	11.2	BVE	750.5	13.0:	BVE	819.4	13.8	CMG	763.5	8.5	BVE	WX CMI	M								
738.4	10.3	BVE	763.4	11.3	BVE	758.2	13.6	CMG	0635+58		0653+55		802.3	13.2	CMG								
750.5	11.0	BVE	810.3	10.8	BVE	763.5	13.9	BVE	S LYN	M	R LYN	M	0707+14										
754.3	11.5	CMG	0614-17A		763.5	13.5V	NFD	754.3	14.1	CMG	754.3	12.4	CMG	VX GEM	M								
763.3	12.3	CMG	UZ CMA	SRC	783.4	14.6V	NFD	764.3	14.3	CMG	763.3	11.8	CMG	754.3	9.0	CMG							
763.5	12.6	BVE	738.4	12.0	BVE	807.3	16.1V	NFD	783.4	13.8	CMG	778.4	10.6	CMG	763.3	8.6	CMG						
783.4	13.5	CMG	750.5	10.9	BVE	817.3	15.7V	NFD	791.4	13.7	CMG	791.4	9.8	CMG	778.4	8.4	CMG						
791.4	13.5	BVE	763.4	10.8	BVE	0620+47		799.3	13.0	CMG	799.3	9.7	CMG	812.5	9.4	CMG	791.3	8.6	CMG				
791.4	13.4	CMG	810.3	10.9	BVE	AG AUR	SRD	816.3	12.5	CMG	0640-16		0659-11	799.3	8.6	CMG	816.3	8.7	CMG				
799.4	13.3	CMG	0616+47		738.4	9.7	BVE	0640+13A		HL CMA	UGSS+XM	Z CMA	SD	816.3	8.7	CMG	0707+17						
812.3	12.2	CMG	V AUR	M	750.5	9.7	BVE	750.472	11.4	BVE	750.477	10.8	BVE	UZ GEM	M								
818.4	11.6	BVE	738.4	10.4	BVE	763.5	9.8	BVE	763.437	12.9:	BVE	763.438	10.5	BVE	758.3	9.1	CMG						
826.4	11.3	BVE	750.5	10.4	BVE	791.4	9.8	BVE	0640+13A		UY GEM	M	BC GEM	M	764.3	9.0	CMG						
0605+47		754.3	10.2	CMG	818.4	10.8	BVE	826.4	11.1	BVE	758.3	12.0	CMG	757.5	13.1	CMG	783.4	9.5	CMG				
SS AUR	UGSS	763.3	11.0	CMG	0625+64		RT CAM	M	764.3	12.1	CMG	783.4	12.5	CMG	0700+37		791.3	9.8	CMG				
738.435	<14.6	BVE	763.5	11.0	BVE	754.3	11.8	CMG	783.4	12.1	CMG	791.3	12.9	CMG	ET AUR	M	799.3	10.2	CMG				
750.458	<14.6	BVE	780.3	11.3	CMG	763.3	12.1	CMG	783.4	12.8	CMG	799.3	13.0	CMG	758.2	12.3	CMG	816.3	11.1	CMG			
756.348	<14.6	BVE	791.4	11.5	BVE	783.4	12.8	CMG	791.4	13.0	CMG	799.3	12.9V	NFD	763.3	12.5	CMG	0710+26					
760.455	<14.6	BVE	791.4	11.8	CMG	791.4	13.0	CMG	799.3	13.4	CMG	799.3	12.9V	NFD	763.5	12.5V	NFD	WZ GEM	M				
763.474	<14.6	BVE	799.4	11.8	CMG	818.4	12.1	BVE	799.3	13.4	CMG	807.4	13.1V	NFD	783.4	13.7V	NFD	754.3	10.7	CMG			
763.506	16.1V	NFD	816.3	12.4	CMG	826.4	11.9	BVE	817.3	13.5	CMG	816.3	13.5	CMG	807.3	14.9V	NFD	763.3	11.1	CMG			
764.335	<14.6	BVE	0617-02		0625+74		SU CAM	M	0640+18		RT GEM	M	816.4	15.7V	NFD	0701+09							
764.341	15.3V	NFD	V MON	M	754.3	12.3	CMG	754.3	10.1	CMG	754.3	10.1	CMG	0701+09	V CMI	M	791.3	12.8	CMG				
765.304	14.8	BVE	754.3	11.1	CMG	0626+31		763.3	10.2	CMG	778.4	9.7	CMG	754.3	7.8	CMG	799.3	13.7	CMG				
767.331	11.4	BVE	763.3	11.8	CMG	AL AUR	M	778.4	9.7	CMG	791.3	10.9	CMG	763.3	7.8	CMG	799.3	13.3V	NFD				
776.380	11.1	BVE	782.3	12.4	CMG	763.5	15.5V	NFD	791.3	11.2	CMG	799.3	11.2	CMG	763.5	8.6	BVE	807.4	13.4V	NFD			
783.295	14.9V	NFD	791.3	12.4	CMG	764.4	15.9V	NFD	799.3	10.4V	NFD	799.3	10.4V	NFD	778.4	8.0	CMG	816.3	14.2	CMG			
798.409	15.4V	NFD	799.3	12.6	CMG	783.3	15.1V	NFD	807.4	10.5V	NFD	807.4	10.5V	NFD	791.3	8.8	CMG	0710+39					
807.300	15.6V	NFD	816.3	12.9	CMG	798.4	12.8V	NFD	816.3	12.4	CMG	816.3	12.4	CMG	791.4	9.0	BVE	HT AUR	M:				
816.320	15.1V	NFD	0617+25		807.3	11.4V	NFD	0640+30		816.3	10.9V	NFD	799.3	9.5	CMG	799.3	9.5	CMG	763.5	13.3V	NFD		
823.383	<14.6	BVE	ZZ GEM	M	816.3	10.9V	NFD	X GEM	M	754.3	10.9	CMG	812.4	10.6	CMG	818.4	10.3	BVE	783.4	12.6V	NFD		
826.392	<14.6	BVE	754.3	11.8	CMG	0630+26A		760.5	10.7	BVE	760.5	10.7	BVE	826.4	11.0	BVE	826.4	11.0	BVE	807.4	10.9V	NFD	
0607+27		763.351	12.6	CMG	782.3	12.1	CMG	763.3	10.6	CMG	763.3	10.6	CMG	0701+22A		817.3	10.5V	NFD	0712+01				
807.320	15.1V	NFD	791.3	11.6	CMG	BR GEM	M	767.3	10.5	BVE	778.4	9.5	CMG	R GEM	M	RR MON	M	754.3	12.7	CMG			
823.383	<14.6	BVE	799.3	10.8	CMG	757.5	12.0	CMG	778.4	9.5	CMG	791.3	9.4	CMG	754.3	8.0	CMG	795.4	13.8	CMG			
826.392	<14.6	BVE	799.3	10.6V	NFD	0631+59		778.4	9.5	CMG	791.3	9.4	CMG	760.5	8.1	BVE	807.4	10.9V	NFD	0716+28			
0607+27		816.3	10.7	CMG	816.3	10.7	CMG	791.4	9.0	BVE	791.4	9.0	BVE	763.3	8.5	CMG	778.4	8.7	CMG	799.301	<16.0V	NFD	
SU GEM	RVB	0618+50		GO AUR	M	782.4	10.1	CMG	799.3	8.8	CMG	791.3	9.4	CMG	767.3	8.5	BVE	791.3	9.4	CMG	V GEM	M	
754.3	12.6	CMG	738.4	12.3	BVE	791.4	9.6	CMG	812.3	8.3	CMG	791.3	9.4	CMG	778.4	8.7	CMG	791.4	9.4	BVE	754.3	10.5	CMG
763.351	12.6	CMG	750.5	11.0	BVE	799.3	9.9	CMG	818.4	8.4	BVE	791.4	9.4	BVE	791.3	9.4	CMG	799.3	9.9	CMG	812.3	10.3	CMG
763.552	13.0V	NFD	758.2	11.1	CMG	812.4	10.0	CMG	826.4	8.5	BVE	799.3	9.9	CMG	812.3	10.3	CMG	760.5	10.6	BVE			
783.4	12.7	CMG	763.3	11.4	CMG	0632-01		0641+08															
791.337	12.0	CMG	763.5	11.4	BVE																		

763.3	11.2	CMG	764.3	13.9	CMG	795.335	14.6	CMG	799.4	11.1	CMG	764.3	9.8	CMG	764.342	11.8	BVE
767.3	11.4	BVE	783.4	14.4	CMG	799.278	14.5V	NFD	816.3	11.4	CMG	782.3	9.3	CMG	765.312	11.8	BVE
782.3	12.6	CMG	791.3	14.4	CMG	800.420	14.1	CMG	0808+10			791.4	9.3	CMG	767.361	12.5	BVE
783.4	12.0V	NFD	799.3	13.5V	NFD	807.363	14.2V	NFD	VW CNC		M	799.4	9.0	CMG	783.363	12.1	CMG
791.3	12.4	CMG	799.4	14.0	CMG	823.415	14.0	BVE	757.4	12.6	CMG	816.3	8.1	CMG	791.386	13.5	CMG
791.4	12.1	BVE	807.4	13.6V	NFD	826.431	14.1	BVE	764.3	12.3	CMG	823.4	8.3	BVE	793.395	13.2	CMG
799.3	13.1	CMG	817.4	13.9	CMG	0751+21			783.4	11.7	CMG	0816+33			795.332	12.7	CMG
799.3	12.6V	NFD	0733+36			XY GEM		M	791.4	11.7	CMG	T LYN		M	799.358	12.1	CMG
807.4	13.3V	NFD	RU LYN		M	767.4	11.5	BVE	799.4	11.7	CMG	754.3	11.5	CMG	800.4	12.0	CMG
816.3	13.9	CMG	757.5	11.4	CMG	783.4	12.2	CMG	816.3	11.8	CMG	763.3	11.3	CMG	801.351	11.9	CMG
826.4	14.0:	BVE	764.3	11.1	CMG	791.3	12.5	CMG	0810+40			783.4	10.2	CMG	816.332	13.0	CMG
0719+33			783.4	12.9	CMG	791.4	12.0	BVE	W LYN		M	791.4	10.0	CMG	817.318	13.0	CMG
XX GEM		M	791.4	13.4	CMG	799.3	12.4V	NFD	783.4	10.6	CMG	799.3	10.0	CMG	819.356	13.5	CMG
763.6	14.4V	NFD	799.4	13.9	CMG	800.4	12.6	CMG	791.4	10.4	CMG	812.4	10.0	CMG	823.402	13.1	BVE
795.4	14.2	CMG	0735+08			817.3	13.1	CMG	799.3	10.4	CMG	0819+35			826.433	13.0	BVE
799.3	14.1V	NFD	U CMI		M	0752+73			816.3	10.3	CMG	X LYN		M	0904+25		
807.4	14.2V	NFD	754.3	9.5	CMG	SW CAM		M	0811+12			763.3	10.2	CMG	W CNC		M
819.4	13.7	CMG	763.3	9.5	CMG	795.3	12.1	CMG	R CNC		M	783.4	10.9	CMG	757.4	9.9	CMG
0720-05			763.5	9.3	BVE	801.3	11.7	CMG	754.3	10.8	CMG	791.4	11.2	CMG	764.3	9.9	CMG
TT MON		M	778.4	9.3	CMG	816.3	11.1	CMG	763.5	11.1	BVE	799.3	11.5	CMG	782.3	10.2	CMG
754.3	10.5	CMG	791.3	9.5	CMG	0753+20			764.3	11.1	CMG	0829+20			791.4	10.8	CMG
763.3	10.4	CMG	791.5	9.3	BVE	BP GEM		M	783.4	11.4	CMG	DE CNC		UG	799.4	11.1	CMG
783.4	11.2	CMG	799.3	9.5	CMG	767.4	<14.3	BVE	791.4	11.5	CMG	763.510	<14.2	BVE	816.3	11.8	CMG
791.3	11.4	CMG	812.4	9.5	CMG	0756-12			799.4	11.8	CMG	764.344	<14.7	BVE	0911-04		
799.3	12.1	CMG	818.4	10.0	BVE	U PUP		M	816.3	11.9	CMG	765.315	<14.7	BVE	UZ HYA		M
817.3	12.4	CMG	826.4	9.6	BVE	757.4	11.7	CMG	823.4	11.8	BVE	767.363	<14.2	BVE	817.3	12.4	CMG
0721+41			0737+23			783.4	12.4	CMG	0814+73			823.404	<14.7	BVE	0930-14		
VX AUR		M	S GEM		M	793.4	12.7	CMG	Z CAM		UGZ	826.434	<14.7	BVE	X HYA		M
754.3	9.3	CMG	754.3	12.6	CMG	799.4	12.7	CMG	754.319	12.7	CMG	0830+19			791.4	11.1	CMG
763.3	9.3	CMG	760.5	12.2	BVE	0803+14			756.228	12.7	CMG	U CNC		M	799.4	11.6	CMG
764.3	9.5V	NFD	763.3	11.8	CMG	ST CNC		M	756.339	12.4	BVE	754.3	12.3	CMG	817.4	11.6	CMG
791.4	9.1	CMG	767.3	11.6	BVE	757.4	14.0	CMG	758.286	12.2	CMG	764.3	11.7	CMG	0931+78		
799.4	9.1	CMG	780.3	10.0	CMG	764.4	14.1	CMG	759.239	12.2	CMG	782.3	11.3	CMG	Y DRA		M
812.3	8.6	CMG	791.3	9.2	CMG	783.4	13.5	CMG	763.318	12.2	CMG	791.4	11.1	CMG	754.2	14.6	CMG
0726-09			791.4	9.3	BVE	0803+62			763.467	12.1	BVE	799.4	11.1	CMG	791.3	14.5	CMG
U MON		RVE	799.3	8.8	CMG	SU UMA		UGSU	764.244	12.6	CMG	816.3	12.0	CMG	799.4	14.4	CMG
750.481	6.2	BVE	812.3	9.2	CMG	795.363	12.6	CMG	764.255	12.6	BMU	0833+50			819.4	14.5	CMG
763.491	6.9	BVE	818.4	9.8	BVE	800.331	14.0V	NFD	765.301	12.9	BVE	X UMA		M	0937+20		
0727+08			826.4	9.8	BVE	0804+28			767.340	12.8	BVE	800.3	15.5V	NFD	RS LEO		M
S CMI		M	0743+23			YZ CNC		UGSU	780.319	12.5	CMG	0848+03			757.4	11.8	CMG
754.3	10.8	CMG	T GEM		M	757.431	12.5	CMG	782.438	12.5	CMG	S HYA		M	764.4	12.2	CMG
763.3	10.4	CMG	754.3	14.5	CMG	763.351	12.8	CMG	783.371	12.8	CMG	757.4	9.9	CMG	783.4	13.5	CMG
763.5	10.3	BVE	767.4	<14.4	BVE	763.513	12.1	BVE	791.481	12.9	BVE	764.4	9.1	CMG	791.4	13.6	CMG
778.4	9.6	CMG	783.4	13.6	CMG	764.349	12.6	BVE	795.292	12.3	CMG	782.4	8.1	CMG	799.4	14.0	CMG
791.3	9.8	CMG	791.3	13.1	CMG	764.354	13.2	CMG	799.323	11.8	CMG	791.4	8.2	CMG	817.3	14.5	CMG
791.4	9.9	BVE	791.4	12.8	BVE	765.317	13.5	BVE	800.422	11.7	CMG	799.4	8.1	CMG	0939+34		
799.3	9.6	CMG	799.3	12.3	CMG	767.365	<14.2	BVE	801.344	11.7	CMG	816.3	8.5	CMG	R LMI		M
812.4	9.3	CMG	812.3	10.9	CMG	783.377	14.2	CMG	802.297	11.7	CMG	0849+17			754.4	8.9	CMG
818.4	9.4	BVE	818.4	10.5	BVE	791.386	12.0	CMG	812.326	10.8	CMG	X CNC		SRB	763.3	9.4	CMG
826.4	8.7	BVE	826.4	9.6	BVE	793.397	14.0	CMG	816.308	12.0	CMG	763.5	7.0	BVE	763.5	9.3	BVE
0728+11			0748+01			795.333	14.0	CMG	817.586	12.6	CMG	823.4	6.4	BVE	783.4	9.7	CMG
T CMI		M	VX CMI		M	800.4	13.7	CMG	819.353	12.4	CMG	0850-08			791.4	10.0	CMG
754.3	10.1	CMG	754.3	12.2	CMG	801.352	14.5	CMG	823.394	13.0	BVE	T HYA		M	799.3	10.5	CMG
763.3	10.1	CMG	763.3	12.7	CMG	816.333	13.2	CMG	826.399	12.9	BVE	757.4	9.0	CMG	816.3	11.1	CMG
763.5	10.2	BVE	0749+22			817.318	13.7	CMG	0815+14			764.4	8.3	CMG	823.4	11.3	BVE
778.4	10.4	CMG	U GEM		UGSS+E	819.357	14.4	CMG	SZ CNC		M	783.4	7.7	CMG	0942+11		
791.3	11.3	CMG	756.365	14.0	BVE	823.413	11.4	BVE	757.4	12.6	CMG	791.4	7.6	CMG	R LEO		M
791.5	10.9	BVE	757.464	14.2	CMG	826.437	11.1	BVE	764.3	12.8	CMG	799.4	7.7	CMG	738.4	9.7	BVE
799.3	11.4	CMG	763.493	14.2	BVE	0807+14			783.4	13.7	CMG	816.3	8.7	CMG	757.4	9.2	CMG
818.4	12.7	BVE	764.340	14.1	BVE	SU CNC		M	791.4	14.0	CMG	0855+18			760.5	9.1	BVE
826.4	12.8	BVE	765.310	14.2	BVE	757.4	12.4	CMG	799.4	14.4	CMG	SY CNC		UGZ	764.4	9.0	CMG
0732+34			767.353	12.3	BVE	764.3	12.4	CMG	0816+17			757.431	11.3	CMG	767.4	9.0	BVE
ST GEM		M	783.398	14.3	CMG	783.4	11.7	CMG	V CNC		M	763.506	11.7	BVE	783.4	8.7	CMG
754.3	13.4	CMG	791.344	14.4	CMG	791.4	11.5	CMG	754.3	10.7	CMG	764.340	12.2	CMG	791.4	8.3	CMG
763.6	13.2V	NFD	791.437	14.2:	BVE				763.5	9.7	BVE				799.4	8.2	CMG

816.3	7.4	CMG	1048+14	817.6	9.4	CMG	RU VIR	M	791.5	8.4	BVE	817.323	13.6	CMG													
818.4	6.7	BVE	W LEO	M	1220+01	801.6	10.6	CMG	799.3	8.3	CMG	823.396	13.2	BVE													
826.4	6.3	BVE	757.5	11.9	CMG	SS VIR	M	817.6	11.1	CMG	812.3	8.4	CMG	826.399	12.9	BVE											
0945+12			764.4	12.2	CMG	801.6	8.9	CMG	1246+06	823.4	7.9	BVE	1513+36														
X LEO	UGSS		783.4	12.5	CMG	817.4	8.6	CMG	U VIR	M	1419+26	RT BOO	M														
757.451	12.4	CMG	791.4	12.9	CMG	1225+32	801.6	9.4	CMG	RX BOO	SRB	800.4	10.6	CMG													
763.514	12.7	BVE	799.4	13.0	CMG	T CVN	M:	817.6	9.1	CMG	823.5	8.4	BVE	817.6	10.6	CMG											
764.410	13.1	BVE	817.3	13.9	CMG	757.5	9.7	CMG	1322+62	1419+54	823.5	11.0	BVE														
767.367	<14.3	BVE	1048+72	764.4	9.5	CMG	RR UMA	M	S BOO	M	1517+14																
802.304	12.6	CMG	VX UMA	M	783.4	9.5	CMG	764.4	12.0	CMG	763.5	10.9	BVE	S SER	M												
823.417	12.3	BVE	764.2	12.0	CMG	791.4	9.6	CMG	783.4	10.6	CMG	764.4	11.1	CMG	801.6	13.4	CMG										
826.440	13.0:	BVE	791.3	12.3	CMG	799.4	9.5	CMG	791.3	9.8	CMG	783.4	12.2	CMG	817.6	13.3	CMG										
0947+35			799.3	12.8	CMG	816.3	9.9	CMG	799.3	10.3	CMG	791.4	12.5	CMG	1517+31												
S LMI	M		817.3	13.3	CMG	1228-03	816.4	10.0	CMG	799.4	12.7	CMG	S CRB	M													
754.4	10.3	CMG	1058-02	Y VIR	M	1327-06	817.3	12.9	CMG	817.3	12.9	CMG	801.6	10.5	CMG												
763.3	10.8	CMG	SX LEO	SRB	801.6	10.8	CMG	S VIR	M	823.4	13.3	BVE	817.6	11.5	CMG												
763.5	11.2	BVE	799.4	10.0	CMG	817.6	10.0	CMG	801.6	8.5	CMG	1422+05	826.5	12.1	BVE												
783.4	11.7	CMG	817.4	10.1	CMG	1231+60	817.6	9.2	CMG	RS VIR	M	1527+03															
791.4	12.5	CMG	1058+45	T UMA	M	1332+73	801.6	14.0	CMG	801.6	14.0	CMG	WW SER	M													
799.3	12.7	CMG	AN UMA	XRM+E	754.3	11.8	CMG	T UMI	M	817.6	13.9	CMG	801.6	10.3	CMG												
816.3	13.4	CMG	800.335	16.3V	NFD	756.3	11.5	BVE	754.3	12.6	CMG	1425+39	817.6	10.8	CMG												
823.4	13.8	BVE	1105+06	S LEO	M	763.3	11.3	CMG	756.3	12.5	BVE	V BOO	SRA	1533+78A													
0948+36			763.5	11.1	BVE	763.5	11.1	BVE	763.3	12.6	CMG	763.5	9.4	BVE	S UMI	M											
U LMI	SRA		778.3	9.6	CMG	778.3	9.6	CMG	763.5	12.7	BVE	791.4	9.0	CMG	754.3	8.8	CMG										
754.4	11.5	CMG	791.3	8.0	CMG	791.3	8.0	CMG	783.4	11.8	CMG	799.4	9.0	CMG	756.3	8.8	BVE										
763.3	11.5	CMG	816.4	11.0	CMG	791.5	7.6	BVE	791.3	10.9	CMG	817.4	8.8	CMG	763.3	9.0	CMG										
783.4	11.5	CMG	1107-06	799.3	7.4	CMG	799.3	7.4	CMG	791.5	10.8	BVE	823.5	9.0	BVE	763.5	8.8	BVE									
791.4	11.6	CMG	U CRT	M	810.4	7.2	BVE	799.3	10.7	CMG	812.3	10.3	CMG	1425+84	778.4	9.5	CMG										
799.3	11.7	CMG	799.4	10.8	CMG	812.3	7.1	CMG	823.4	10.6	BVE	R CAM	M	791.3	9.8	CMG											
816.3	11.8	CMG	817.4	10.6	CMG	823.4	7.1	BVE	823.4	10.6	BVE	751.3	9.7	BVE	791.5	10.1	BVE										
0954+21			1110+43	1233+07	R VIR	M	1344+40	R CVN	M	763.3	10.5	CMG	754.3	10.0	CMG	799.3	10.3	CMG									
V LEO	M		AR UMA	SR	801.6	10.8	CMG	757.5	7.8	CMG	763.5	10.1	BVE	823.4	11.3	BVE	823.4	11.3	BVE								
757.4	13.8	CMG	800.3	16.3V	NFD	817.6	11.0	CMG	760.5	7.3	BVE	778.4	10.8	CMG	1544+28A												
764.4	13.8	CMG	1118+17	1233+66	RV DRA	M	764.4	7.4	CMG	764.4	7.4	CMG	791.4	11.6	CMG	R CRB	RCB										
783.4	13.9	CMG	TZ LEO	M	764.4	10.1	CMG	767.4	7.2	BVE	778.4	7.6	CMG	791.5	11.6	BVE	791.472	5.9	CMG								
791.4	13.8	CMG	757.5	11.1	CMG	780.3	9.8	CMG	778.4	7.6	CMG	799.3	12.1	CMG	799.3	12.1	CMG	795.685	5.9	CMG							
799.4	13.8	CMG	801.3	11.9	CMG	791.3	10.3	CMG	783.4	7.5	CMG	816.3	12.7	CMG	817.602	5.9	CMG	817.602	5.9	CMG							
817.3	13.9	CMG	817.3	12.1	CMG	799.3	10.3	CMG	791.4	7.8	CMG	823.4	13.0	BVE	823.464	5.5	BVE	823.464	5.5	BVE							
0958+14			1136+39	799.3	10.3	CMG	816.4	10.4	CMG	791.5	7.8	BVE	1432+27	826.354	6.1	BVE	826.354	6.1	BVE								
RY LEO	SRB		RU UMA	M	1234+59	RS UMA	M	816.3	9.0	CMG	799.4	8.0	CMG	1544+28B			1544+28B										
757.5	10.7	CMG	764.4	11.5	CMG	754.4	14.5:	CMG	823.4	9.3	BVE	816.3	9.0	CMG	R BOO	M	TT CRB	SRB									
764.4	10.1	CMG	1151+58	756.3	13.9	BVE	756.3	13.9	BVE	1344+40B	98 VAR? NW	?	763.5	11.3	BVE	823.5	11.6	BVE	823.5	11.6	BVE						
783.4	9.6	CMG	Z UMA	SRB	763.5	14.0:	BVE	763.5	14.0:	BVE	760.5	9.2	BVE	800.4	12.4	CMG	823.5	12.3	BVE	800.4	12.4	CMG					
791.4	9.6	CMG	754.3	8.3	CMG	791.5	12.9	BVE	791.5	9.6	BVE	791.5	9.6	BVE	817.6	12.6	CMG	1545+36			X CRB	M					
799.4	9.6	CMG	756.3	8.4	BVE	810.4	10.3	BVE	823.4	9.5	BVE	823.4	9.5	BVE	823.5	12.3	BVE	801.6	10.7	CMG	801.6	10.7	CMG				
816.3	10.2	CMG	763.3	8.4	CMG	812.3	10.0	CMG	1353-04	SY VIR	M	1443+39	817.6	12.6	CMG	1546+15			817.6	9.4	CMG	817.6	9.4	CMG			
1029+00			763.5	8.4	BVE	823.4	9.4	BVE	823.4	9.5	BVE	RR BOO	M	763.5	9.6	BVE	800.4	9.9	CMG	800.4	9.9	CMG					
S SEX	M		782.3	8.2	CMG	1239+61	S UMA	M	801.6	12.4	CMG	823.4	11.6	BVE	817.4	10.7	CMG	817.4	10.7	CMG	817.4	10.7	CMG				
764.4	10.6	CMG	791.3	7.7	CMG	754.3	11.3	CMG	817.6	10.7	CMG	1449+18	823.5	11.6	BVE	823.5	11.6	BVE	823.5	11.6	BVE	823.5	11.6	BVE			
783.4	10.3	CMG	823.4	7.5	BVE	756.3	11.8	BVE	1401+13	Z BOO	M	U BOO	SRB	800.4	12.4	CMG	800.4	12.4	CMG	800.4	12.4	CMG	800.4	12.4	CMG		
799.4	10.2	CMG	1155-09	SV VIR	M	763.3	11.5	CMG	817.6	13.8	CMG	823.5	11.5	BVE	1506-05	817.6	12.6	CMG	817.6	12.6	CMG	817.6	12.6	CMG			
816.3	9.9	CMG	826.4	13.9	BVE	763.5	12.1	BVE	823.5	<14.4	BVE	Y LIB	M	823.5	12.3	BVE	817.6	12.6	CMG	817.6	12.6	CMG	817.6	12.6	CMG		
1037+69			1200+12	782.3	11.9	CMG	791.3	11.8	CMG	1415+67	1415+67	818.6	13.2	CMG	1510+83	826.4	8.9	BVE	826.4	8.9	BVE	826.4	8.9	BVE			
R UMA	M		SU VIR	M	791.3	11.8	CMG	791.3	11.8	CMG	U UMI	M	1510+83	1552+29			Z CRB	M	Z CRB	M	Z CRB	M	Z CRB	M			
754.3	8.3	CMG	791.5	12.0	BVE	799.3	11.4	CMG	791.5	12.0	BVE	754.3	8.9	CMG	801.6	8.8	CMG	801.6	8.8	CMG	801.6	8.8	CMG	801.6	8.8	CMG	
756.3	8.4	BVE	810.4	10.4	BVE	810.4	10.4	BVE	756.3	8.7	BVE	756.3	8.7	BVE	817.6	10.2	CMG	817.6	10.2	CMG	817.6	10.2	CMG	817.6	10.2	CMG	
763.3	8.5	CMG	812.3	10.6	CMG	823.4	9.5	BVE	763.3	8.6	CMG	763.3	8.6	CMG	817.6	10.8	CMG	817.6	10.8	CMG	817.6	10.8	CMG	817.6	10.8	CMG	
763.5	8.4	BVE	823.4	9.5	BVE	1242+04	778.4	8.6	CMG	763.5	8.4	BVE	763.5	8.4	BVE	1555+26			817.6	10.8	CMG	817.6	10.8	CMG	817.6	10.8	CMG
778.3	9.0	CMG	T VIR	M	778.4	8.6	CMG	791.3	8.4	CMG	778.4	8.6	CMG	758.247	14.8	CMG	T CRB	NR	T CRB	NR	T CRB	NR	T CRB	NR			
791.3	9.8	CMG	801.6	10.3	CMG	791.3	8.4	CMG	765.302	14.7	BVE	764.331	14.7:	BVE	817.606	10.2	CMG	817.606	10.2	CMG	817.606	10.2	CMG	817.606	10.2	CMG	
791.5	9.6	BVE																									
799.3	10.4	CMG																									
810.4	10.9	BVE																									
812.3	10.9	CMG																									
823.4	11.6	BVE																									



R HER	M	RV HER	M	V DRA	M	BETA LYR	EB	V369 CYG	M	2002+50												
801.6	13.8	CMG	801.7	10.6	CMG	801.7	14.4	CMG	799.676	3.7	VUG											
817.6	14.4	CMG	817.6	11.0	CMG	817.6	14.5	CMG	800.672	3.5	VUG											
1601+67			1657+22			1802+20A			1904+43													
AG DRA	ZAND	SY HER	M	DE HER	SRD	MV LYR	NL	745.2	8.1	BVE	RT CYG	M										
754.243	9.9	CMG	801.7	11.1	CMG	817.6	12.5	CMG	750.2	8.5	GGU	754.3	13.7: BVE									
791.419	9.9	CMG	817.6	12.4	CMG	1805+31			754.3	8.5	BVE	763.2	13.2: BVE									
819.367	9.4	CMG	1657+52			T HER	M	V LYR	M	758.2	9.0	CMG	764.3	13.2	GGU							
1602+10			WZ DRA	M	801.7	12.5	CMG	801.7	12.9	CMG	763.2	9.2	BVE	2003+57								
U SER	M	801.7	9.6	CMG	817.6	11.0	CMG	817.7	10.8	CMG	764.3	9.1	GGU	S CYG	M							
801.6	13.0	CMG	817.6	10.1	CMG	1805+65			1909+25		801.7	11.9	CMG	751.3	12.2V	NFD						
817.6	13.1	CMG	1706+27A			W DRA	M	S LYR	M	817.7	12.1	CMG	2013+76									
1606+25			RT HER	M	754.2	12.8	CMG	801.7	12.9	CMG	1940+67			SZ CEP	M							
RU HER	M	801.7	12.3	CMG	763.2	12.9	CMG	817.6	12.3	CMG	ZZ DRA	M	754.3	11.6	CMG							
801.7	10.5	CMG	817.6	13.0	CMG	1810+20			1909+33		795.4	11.8	CMG	778.3	11.0	CMG						
817.6	10.6	CMG	1714+01			YY HER	ZAND	RS LYR	M	819.4	10.8	CMG	791.3	10.0	CMG							
1611+38			Z OPH	M	817.637	12.9	CMG	801.7	12.5	CMG	1943+48			799.3	9.6	CMG						
W CRB	M	801.7	8.0	CMG	1810+31			1909+67			TU CYG	M	816.3	10.1	CMG							
801.6	10.5	CMG	817.6	8.0	CMG	TV HER	M	U DRA	M	745.2	11.1	BVE	2014+37A									
817.6	11.4	CMG	1717+07			801.7	10.6	CMG	754.2	12.7	CMG	750.2	10.2	GGU	P CYG	SD						
1616-07			UZ OPH	RVA	817.6	11.1	CMG	763.2	12.7	CMG	754.3	10.3	BVE	799.689	5.0	VUG						
W OPH	M	801.678	10.6	CMG	1811+03			782.3	13.1	CMG	758.2	10.3	CMG	2014+37B								
817.6	14.3	CMG	817.616	10.8	CMG	RY OPH	M	791.3	13.3	CMG	763.2	10.1	BVE	WX CYG	M							
1621+19			1717+23			801.7	10.6	CMG	791.5	13.1	BVE	764.3	9.6	GGU	754.2	12.6	CMG					
U HER	M	801.7	11.8	CMG	1811+36			799.3	13.6	CMG	801.7	10.8	CMG	801.7	12.3	CMG						
801.6	12.0	CMG	817.6	12.2	CMG	W LYR	M	823.4	14.3	BVE	817.7	11.6	CMG	817.7	12.0	CMG						
817.6	11.5	CMG	1726+18			750.2	7.8	BVE	1910+46		1945+42			2015+20								
1628+07A			UZ HER	M	801.7	9.3	CMG	817.6	10.7	CMG	DF CYG	RVB	751.267	10.2V	NFD	V SGE	NL+E					
SS HER	M	817.6	9.3	CMG	1818+28			SS LYR	M	817.7	13.5	CMG	1946+32			801.703	10.8	CMG				
801.7	11.3	CMG	1728+09A			AZ HER	M	1913+50			CHI CYG	M	817.666	11.3	CMG	2015+59						
817.6	12.1	CMG	RU OPH	M	801.7	12.2	CMG	750.2	11.2	GGU	745.2	13.3	BVE	CN CYG	M							
1631+37			817.6	12.5	CMG	1821+72			764.3	11.0	GGU	756.2	13.0	CMG	754.2	10.6	CMG					
W HER	M	1744-06			RT DRA	M	754.2	12.0	CMG	1916+37		801.7	13.1	CMG	801.7	12.6	CMG					
801.7	10.3	CMG	RS OPH	NR	763.2	11.5	CMG	792.3	10.8	CMG	U LYR	M	817.7	12.8	CMG	2016+47						
817.6	12.0	CMG	791.681	7.8	CMG	763.2	11.5	CMG	792.3	10.8	CMG	817.7	10.8	CMG	1953+77							
1632+66			795.683	8.1	CMG	791.3	10.7	CMG	799.3	9.7	CMG	AB DRA	UGZ	738.346	14.0: BVE	U CYG	M					
R DRA	M	817.616	9.4	CMG	1822+24			CH CYG	ZAND	750.238	7.9	BVE	751.267	13.0	BVE	745.2	9.8	BVE				
754.2	12.5	CMG	SU HER	M	801.7	14.0	CMG	745.239	7.9	BVE	752.236	7.8	GGU	758.240	13.0	CMG	750.2	9.9	GGU			
763.2	12.3	CMG	801.7	13.6	CMG	1751+03			750.236	7.8	GGU	791.427	12.9	CMG	754.3	9.8	BVE					
763.5	13.1	BVE	1744+22			SV HER	M	751.236	7.9	BVE	819.371	13.3	CMG	763.2	10.1	CMG	763.3	9.9	BVE			
782.3	13.1	CMG	801.7	14.0	CMG	817.6	14.3	CMG	754.256	8.0	BVE	1955+33			763.3	9.9	BVE					
791.3	12.8	CMG	1751+03			1823+06			758.226	7.9	CMG	V482 CYG	RCB	764.3	9.9	GGU	801.7	9.6	CMG			
791.5	13.3	BVE	SV OPH	M	801.7	13.1	CMG	763.242	7.9	BVE	745.234	10.8	BVE	750.238	10.8	BVE	817.7	9.4	CMG			
799.3	13.1	CMG	801.7	13.1	CMG	817.6	14.0	CMG	764.231	7.9	BVE	750.238	10.8	BVE	751.235	10.8	BVE	2029+54				
816.4	12.7	CMG	1751+03			T SER	M	764.260	7.9	GGU	1955+51			1955+51			ST CYG	M				
823.4	12.4	BVE	RT OPH	M	817.6	13.7	CMG	1927+34			CM CYG	M	758.2	10.7	CMG	754.2	11.7	CMG				
1634+14			801.7	13.1	CMG	1831+49A			DD CYG	M	758.2	10.7	CMG	1957+50			801.7	11.0	CMG			
AS HER	M	801.7	11.5	CMG	817.6	11.8	CMG	1933+11			758.2	10.7	CMG	BT CYG	M	750.2	13.5	GGU	817.7	10.8	CMG	
801.6	11.7	CMG	1754+58A			1833+08			750.2	13.5	GGU	1957+50			754.3	13.2	GGU	2035+37A				
817.6	11.0	CMG	T DRA	M	817.7	9.0	CMG	817.7	9.0	CMG	764.3	13.2	GGU	1958+49			FF CYG	M				
1640+25			754.2	10.3	CMG	817.6	6.5	CMG	1934+49			750.2	13.5	GGU	Z CYG	M	756.2	14.4	CMG			
AH HER	UGZ	801.7	10.7	CMG	1839+22			R CYG	M	745.2	12.7	BVE	754.3	13.1	BVE	S DEL	M					
817.640	12.6	CMG	817.6	11.4	CMG	AE HER	M	745.2	12.7	BVE	750.2	13.3	GGU	745.2	13.1	BVE	801.7	9.0	CMG			
1647+15			1755+19			1841+34			750.2	13.3	GGU	754.3	13.1	BVE	2038+47			2038+16				
S HER	M	801.7	9.4	CMG	801.7	9.3	CMG	758.2	13.3	CMG	758.2	13.1	BVE	V CYG	M	745.2	10.3	BVE	754.2	10.2	CMG	
801.6	12.7	CMG	801.7	10.7	CMG	817.7	9.4	CMG	763.2	13.5	BVE	763.2	13.0	BVE	750.2	13.3: GGU	745.2	9.8	GGU	754.2	10.2	CMG
817.6	12.7	CMG	1755+19			1846+33			764.3	13.4	GGU	764.3	12.7	GGU	754.3	10.3	BVE	763.2	10.0	CMG		
1652-02			RY HER	M	801.7	9.4	CMG	801.7	13.5	CMG	801.7	9.4	CMG	801.7	9.4	CMG	763.2	10.0	CMG	763.3	10.2	BVE
SS OPH	M	817.6	8.9	CMG	1756+54			1939+54			817.7	8.6	CMG	1958+49			763.3	10.2	BVE			
801.7	14.3	CMG																				
817.6	13.8	CMG																				
1656+31																						

764.3	9.9	GGU	S CEP	M	2152+47A	767.316	4.1	BVE	823.4	10.9	BVE	765.3	4.8	VUG			
801.7	11.7	CMG	738.4	10.4	BVE	LX CYG	M	791.487	4.0	BVE	2321+44	767.3	4.6	VUG			
817.7	11.8	CMG	750.3	9.7	BVE	756.2	12.9	CMG	796.374	3.9	VUG	AL AND	M	796.4	4.7	VUG	
2039+42			750.3	9.7	GGU	2158+41			817.365	4.0	BVE	764.3	<16.7V	NFD	799.7	4.7	VUG
DG CYG	M		754.3	10.4	CMG	BL LAC	BLLAC		823.346	3.8	VUG	2325+43			802.3	4.7	CMG
751.3	14.9V	NFD	763.3	9.7	BVE	749.324	14.3V	NFD	823.441	4.1	BVE	DX AND	UGSS		815.3	4.7	VUG
2048+46			763.3	10.3	CMG	2159+34			826.356	4.0	BVE	764.271	15.1V	NFD	818.3	4.6	BVE
RZ CYG	SRA		764.3	9.5	GGU	RT PEG	M		2238+41			2326+42			823.3	4.7	VUG
750.2	12.6	GGU	778.3	9.8	CMG	749.3	11.4V	NFD	R LAC	M		BG AND	M		2350+53		
756.2	12.1	CMG	791.3	10.0	CMG	2201+33B			758.2	14.5	CMG	738.4	9.8	BVE	RR CAS	M	
763.2	12.0	CMG	791.5	9.7	BVE	RZ PEG	M		2245+17			750.4	10.1	BVE	750.3	12.1	GGU
764.3	11.6	GGU	799.3	10.1	CMG	754.2	12.9	CMG	754.2	10.0	CMG	754.3	10.5	CMG	754.3	12.6	CMG
2055+47			816.3	9.9	CMG	763.2	13.5	CMG	754.2	10.0	CMG	763.3	10.0	BVE	754.4	12.4V	NFD
DR CYG	M		823.4	9.7	BVE	2203+37			763.2	10.2	CMG	763.3	10.3	CMG	763.3	12.7	CMG
758.2	12.6	CMG	2138+43			W LAC	M		2259+14			791.3	10.0	CMG	763.4	12.4V	NFD
2059+23A			SS CYG	UGSS		764.2	13.1	CMG	RW PEG	M		792.3	10.1	BVE	764.3	12.4	GGU
R VUL	M		738.337	8.9	BVE	2204+12			749.3	14.3V	NFD	2328+48			791.3	13.8	CMG
756.2	10.0	CMG	745.249	9.7	BVE	T PEG	M		754.2	14.5	CMG	Z AND	ZAND		799.3	13.8	CMG
818.7	9.0	CMG	750.240	12.1	BVE	750.2	9.8	BVE	2301+10			738.368	10.5	BVE	2352+55		
2101+29			751.237	12.3	BVE	754.2	9.8	CMG	R PEG	M		750.368	10.6	BVE	WY CAS	M	
TW CYG	M		754.222	12.2	CMG	2207+14			754.2	8.7	CMG	751.262	10.6	BVE	764.3	14.6:	GGU
758.2	13.9	CMG	754.268	12.1	BVE	RS PEG	M		763.2	8.5	CMG	754.257	10.6	CMG	2353+50		
2103+82			756.316	12.1	BVE	754.2	13.8	CMG	2307+59			754.272	10.6	BVE	R CAS	M	
X CEP	M		758.235	12.3	CMG	2207+54			V CAS	M		756.318	10.6	BVE	738.4	10.9	BVE
758.2	14.6	CMG	759.240	12.3	CMG	AB CEP	M		738.4	7.6	BVE	763.275	10.6	CMG	750.3	11.5	GGU
2104+15			763.252	12.2	BVE	756.3	11.6	CMG	750.3	7.3	GGU	763.324	10.6	BVE	750.4	10.9	BVE
TZ PEG	M		764.233	12.2	BVE	763.3	11.4	CMG	750.4	7.3	BVE	764.322	10.6	BVE	754.3	11.6	CMG
754.2	9.1	CMG	764.252	12.2	BMU	791.3	11.2	CMG	754.3	8.4	CMG	765.290	10.6	BVE	763.3	11.0	CMG
2108+68			764.277	12.1	GGU	799.3	11.4	CMG	763.3	8.3	CMG	767.319	10.6	BVE	763.4	11.6	BVE
T CEP	M		765.282	12.1	BVE	2209+12			763.4	8.0	BVE	776.377	10.6	BVE	764.3	11.5	GGU
738.3	7.0	BVE	767.317	12.2	BVE	RU PEG	UGSS+ZZ:		764.3	7.6	GGU	778.295	10.6	CMG	778.3	11.6	CMG
750.3	7.9	BVE	801.701	9.5	CMG	750.247	12.5	BVE	778.3	8.6	CMG	791.276	10.6	CMG	791.3	11.7	CMG
750.3	8.0	GGU	817.665	12.4	CMG	754.226	12.5	CMG	791.3	9.2	CMG	792.276	10.6	BVE	799.3	11.9	CMG
754.3	8.2	CMG	2140+24			2219+55B			799.3	9.9	CMG	2331+09			816.3	11.8	CMG
763.3	8.6	BVE	RR PEG	M		SU LAC	M		817.3	10.9	CMG	EF PEG	M		2355+25		
763.3	8.3	CMG	754.2	10.8	CMG	758.2	12.8	CMG	2314+25			749.3	11.2V	NFD	Z PEG	M	
764.3	8.3	GGU	763.2	9.6	CMG	764.2	13.2	CMG	W PEG	M		2333+35			738.4	12.8	BVE
778.3	8.5	CMG	2140+58			2221+29			754.2	9.7	CMG	ST AND	SRA		750.2	12.7	BVE
791.3	9.0	CMG	MU CEP	SRC		RV PEG	M		763.2	9.2	CMG	754.3	9.2	CMG	754.2	12.6	CMG
791.5	9.1	BVE	756.3	4.0	VUG	749.3	11.6V	NFD	2315+08			763.3	9.3	CMG	763.2	13.0	CMG
799.3	9.4	CMG	764.3	3.9	VUG	754.2	12.2	CMG	S PEG	M		791.3	9.4	CMG	763.3	12.9	BVE
816.3	9.5	CMG	2143+73			763.2	12.3	CMG	754.2	12.9	CMG	2339+56			782.3	13.1	CMG
823.4	9.8	BVE	PQ CEP	M		2224+39			763.2	12.6	CMG	Z CAS	M		791.3	13.4	CMG
2116+14			754.3	11.0	CMG	S LAC	M		2315+39			754.4	13.4V	NFD	792.3	13.4	BVE
X PEG	M		763.3	11.0	CMG	738.4	11.4	BVE	RY AND	M		756.2	13.6	CMG	2358+55A		
754.2	12.6	CMG	778.3	10.6	CMG	750.3	12.0	BVE	749.4	12.4V	NFD	763.3	13.5	CMG	Y CAS	M	
2125+69			791.3	10.5	CMG	754.3	11.6	CMG	764.3	11.0V	NFD	763.4	13.5V	NFD	750.3	13.1	GGU
AX CEP	M		799.3	10.5	CMG	764.2	12.7	CMG	2318+39			795.3	13.5	CMG	756.3	12.9	CMG
750.3	9.8	GGU	816.3	10.5	CMG	765.3	12.9	BVE	BU AND	M		817.3	13.2	CMG	763.3	13.0	CMG
754.3	9.7	CMG	2144+43			2225+57			764.3	13.9V	NFD	2346+61			764.3	13.0	GGU
763.3	9.7	CMG	WY CYG	M		DELTA CEP	DCEP		2318+78			BB CAS	M		795.3	13.9	CMG
764.3	9.3	GGU	738.3	12.9	BVE	738.340	4.1	BVE	RY CEP	M		747.3	12.8V	NFD	2359+39		
778.3	9.7	CMG	745.3	13.2	BVE	750.249	4.3	BVE	738.3	10.6	BVE	754.4	12.9V	NFD	SV AND	M	
791.3	9.9	CMG	754.2	13.4	CMG	751.234	4.1	BVE	750.3	11.9	BVE	2349+56			754.3	13.3	CMG
799.3	10.1	CMG	754.3	13.3	BVE	754.271	4.1	BVE	750.3	11.3	GGU	RHO CAS	SRD		791.3	12.0	CMG
816.3	10.3	CMG	763.3	13.3	BVE	756.295	4.0	VUG	754.3	11.9	CMG	738.4	4.5	BVE	799.3	11.7	CMG
2130+38			764.3	13.7	GGU	756.315	4.3	BVE	763.3	12.1	BVE	750.4	4.8	BVE			
V1426 CYG	M		2146+12			759.321	4.2	VUG	763.3	12.6	CMG	751.3	4.6	VUG			
754.2	10.2	CMG	AG PEG	ZAND		763.254	3.9	BVE	764.3	12.2	GGU	754.3	4.8	VUG			
763.2	10.2	CMG	750.240	9.0	BVE	764.292	3.9	VUG	782.3	12.3	CMG	756.3	5.1	CMG			
801.7	10.5	CMG	751.258	9.0	BVE	764.322	4.1	BVE	791.3	12.2	CMG	756.3	4.8	VUG			
817.7	10.8	CMG	2147+13			765.274	3.9	VUG	791.5	12.3	BVE	759.3	4.7	VUG			
2136+78			LS PEG	UG:		765.281	4.1	BVE	799.3	11.6	CMG	763.4	4.8	BVE			
			750.243	11.9	BVE	767.295	3.9	VUG	816.3	10.7	CMG	764.3	4.7	VUG			