

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



<http://www.astronomi-oas.nu/>

I detta Cygnus

- ★ Ett utdrag från årsmötet den 23 mars.
- ★ På årsmötet höll **Stan Barmantloo**, doktorand vid institutionen för astronomi vid Stockholms universitet föredrag om **"Stjärnsystem J1407: att hitta exoplaneter"**. En referat av föredraget.
- ★ Så till sist vill vi som vanligt påminna om observatoriet. Använd vårt teleskop Emma.

| | | |
|---------------------------------------|----------|--|
| Torsdag 19 oktober | kl 18.00 | ÖAS höstmöte. Plats Fysikhuset på Linköpings universitet. Intressant föredrag hålls av Jan-Erik Wahlund , Institutet för Rymdfysik (IRF) i Uppsala. Titeln: Vetenskapliga instrument på väg till Jupiter och andra ställen vårt planetsystem. |
| Måndag-onsdag 6-8 november | kl 19.00 | ÖAS observationsvecka. Plats Landeryds observatorium/Värmestugan. I händelse stjärnklart väder är observatoriet öppet. |
| Torsdag 9 november | kl 19.00 | Avslutning på observationsveckan och då öppet på Landeryds observatorium oberoende av vädret. Ett föredrag om en stjärnbild, den här gången Lilla Björnen. Hålls i Värmestugan och därefter hoppas vi på att få se en del stjärnor också. |

Enbart medlemskap i ÖAS: 150 kr för senior, 50 kr för junior (högst 25 år).

Medlemskap med tidningen Populär Astronomi (4 nummer per år)
410 kr för senior och 200 kr för junior.

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



<http://www.astronomi-oas.nu/>

ÖAS årsmöte: Utdrag ur protokollet 23/3 2023

§ 9 Val av ordförande
Bengt-Erik Söderström valdes enhälligt till ordförande för perioden mars 2023 – mars 2024 (ett år i taget)

§ 10 Val av och styrelseledamöter
Följande styrelseledamöter är redan valda för perioden 2022/2023
Anders Wettergren
Anders Ekström
Gunilla Berlemo
Lena Ljungars

Följande styrelseledamöter har föreslagits för perioden 2023/2024:
omval Anders Hartman
omval Per Börjesson
omval Åsa Thorén

Mötesdeltagarna godkände förslagen

§ 11 Val av två revisorer
Förslag för revisorer år 2023 är:
Omval revisor: Ulf Gisslander
Omval revisor: Alexander Hebo

Mötesdeltagarna godkände förslagen

Vid det efterföljande konstituerande mötet bestämdes styrelsemedlemmarnas uppgifter 2023 till:

| | |
|-----------------|-----------------------------------|
| Ordförande | Bengt-Erik Söderström |
| Vice ordförande | Åsa Thorén |
| Kassör | Anders Ekström |
| Sekreterare | Anders Wettergren |
| Ledamot | Anders Hartman (observatoriechef) |
| Ledamot | Lena Ljungars |
| Ledamot | Per Börjesson |
| Ledamot | Gunilla Berlemo |

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



<http://www.astronomi-oas.nu/>

Årsmötets föredrag handlade om exoplaneter

Det var årsmöte den 23 mars och som vanligt var det ett föredrag på programmet. Inbjuden föredragshållare var **Stan Barmantloo**, doktorand vid institutionen för astronomi vid Stockholms universitet. Ämnet är exoplaneter ännu en gång: "**Stjärnsystem J1407: att hitta exoplaneter**". Här följer en fritt återgiven sammanfattning.

En exoplanet är enligt Wikipedia:

Text: Anders Wettergren

En **extrasolär planet**, eller **exoplanet**, är en planet som befinner sig utanför vårt eget solsystem.



J1407 är en mycket ung stjärna, inte riktigt lika massiv som solen och lite svalare. Den befinner sig ca 450 ljusår från solen. År 2007 upptäckte man en exoplanet runt J1407. Exoplaneten som fått beteckningen J1407b upptäcktes med **transitmetoden**, dvs den passerade framför och skymde bort ljus från stjärnan.

Cygnus

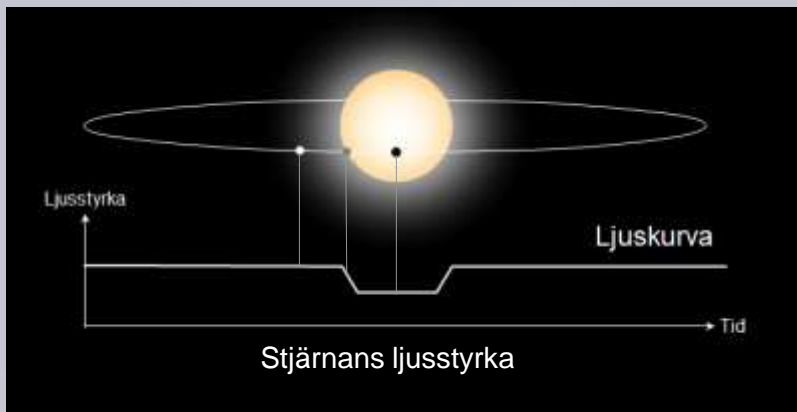
medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



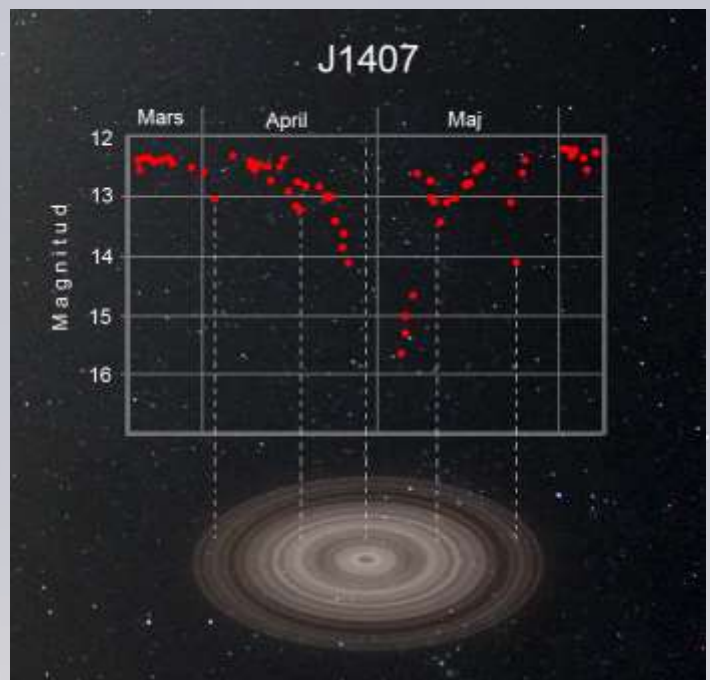
<http://www.astronomi-oas.nu/>



Transitmetoden

- Man har hittat nästan 4000 exoplaneter med transitmetoden.
- Minsta planeten ungefär hälften av månens storlek.

Det var dock en mycket speciell transit. Transiter brukar vanligen pågå över några timmar men i det här fallet pågick den i hela 56 dagar. Det var en serie delförmörkelser och en central förmörkelse som varade i knappt 10 dagar. Stjärnan försvagades då upp till 3 magnituder, dvs tappade 95% av ljuset. Man tolkar förloppet som att en planet med en mycket stor stoftskiva runt omkring sig passerade framför stjärnan. Det är alltså en stor planet med ringar som Saturnus. Bara det att skalan är helt annorlunda. Ringen måste ha en diameter på drygt 1 AE, dvs större än avståndet mellan jorden och solen. Saturnus ringar är således försvinnande små i jämförelse. Man har kallat J1407 för en **Supersaturnus**.



Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



<http://www.astronomi-oas.nu/>

Förloppet under 56 dagar är konsistent med en exoplanet med ett stort ringsystem med många ringar, troligen minst 30 stycken. En större lucka finns i ringarna och där kan det finnas en möjlig måne, kanske lika tung som jorden, en så kallad exomåne. Om det kunde bekräftas skulle det bli den första kända exomånen.



Som man tror att en **brun dvärg** kan se ut. Kallas ibland för en "misslyckad stjärna"



J1407b beräknas ha en massa 13-25 gånger Jupiters, vilket betyder att det antingen är en stor gasjätte eller mest sannolikt en så kallad **brun dvärg**, en presumtiv stjärna som aldrig lyckades bli en stjärna. Strängt taget ska det i så fall inte kallas för en exoplanet enligt Internationella Astronomiska Unionens (IAU) definitioner. Gränsen för bruna dvärgar brukar dras vid 13 Jupitermassor.

Utifrån transiten bör den ha en omloppstid kring stjärnan på mellan 4-14 år. Problemet är att vi än så länge bara lyckats observera en transit under de senaste 20 åren. Det kan betyda att dess bana är långt ifrån cirkulär så att förmörkelsen inte upprepas regelbundet. Men inget liknande magnitudfall har heller setts i äldre observationer, som går tillbaka till 1890. Man kan därför inte utesluta att den är helt obunden till stjärnan.

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



<http://www.astronomi-oas.nu/>

Hur ett sådant system skapats intresserar Barmentloo. Antingen har det skapats som en planet, genom sammanslagning av kroppar eller också har det skapats som en stjärna genom gravitationell kollaps av gas. Vi kan inte säga vilket. Det senare kan vara fallet även för planeter.

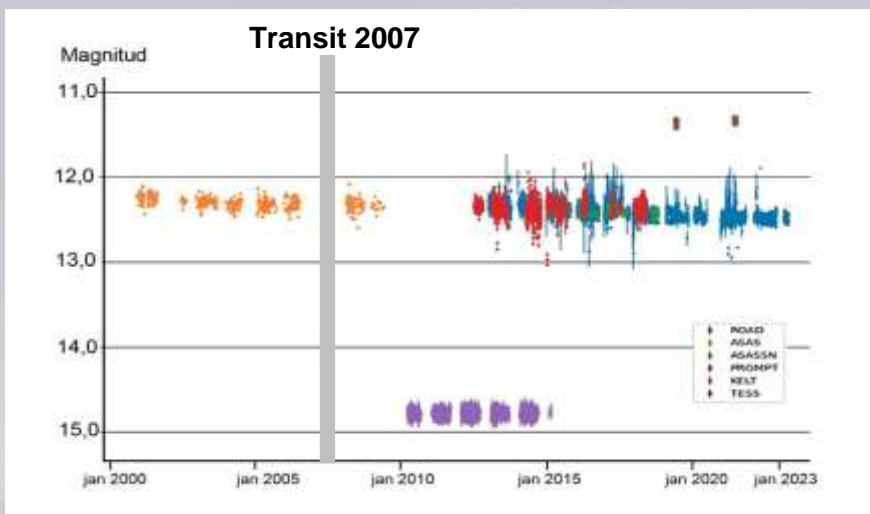


Planetscenario



Stjärnscenario

Man har följt J1407 noggrant sedan mer än 20 år och vi har tusentals observationer. Observationerna kommer från flera håll. Dels från en amatör i Chile, dels från ett polskt observatorium i Chile och utöver det på senare år från rymdteleskopet TESS.



Cygnus

medlemsblad

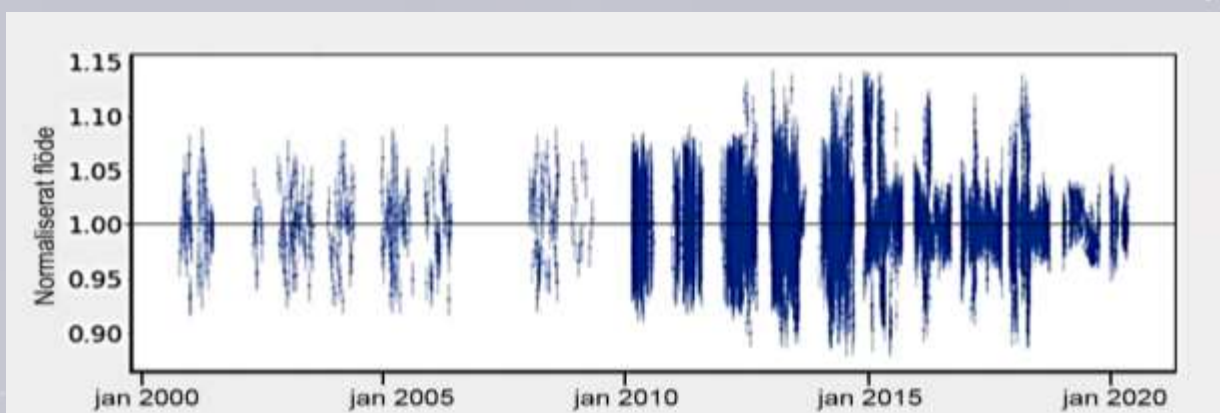
för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)

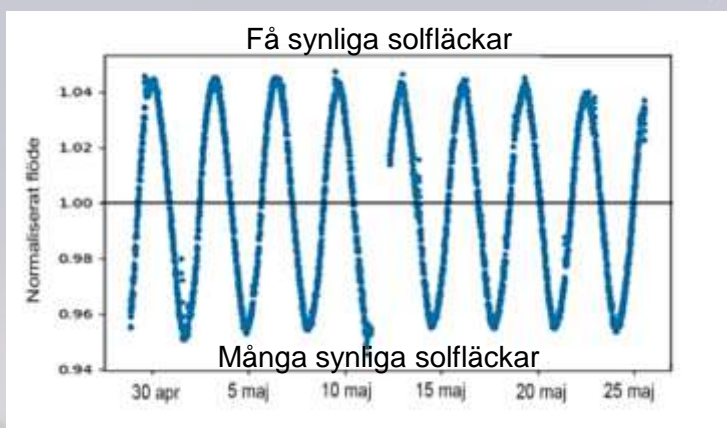


<http://www.astronomi-oas.nu/>

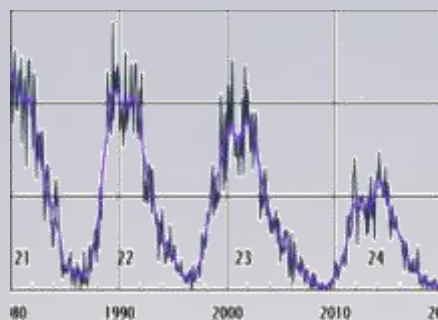
Observationerna kan kalibreras genom att man normaliserar till 1 och tar bort trender. Slutgiltiga kurvan blir då:



I detta kan man hitta ett kortperiodiskt mönster på något dygn. Det tolkas som att stjärnan roterar ett varv på ca 3 dagar. En sådan period beror troligen på solfläckars synlighet över skivan under rotationen. Utöver det finns en längre variation över drygt 5 år. Det tolkas som en solfläckscykel lik vår sols på 11-år. Unga stjärnor förväntas både rotera snabbare och ha kortare solfläcksaktivitetscykler än solen.



Solens solfläckscykel på 11 år



Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)

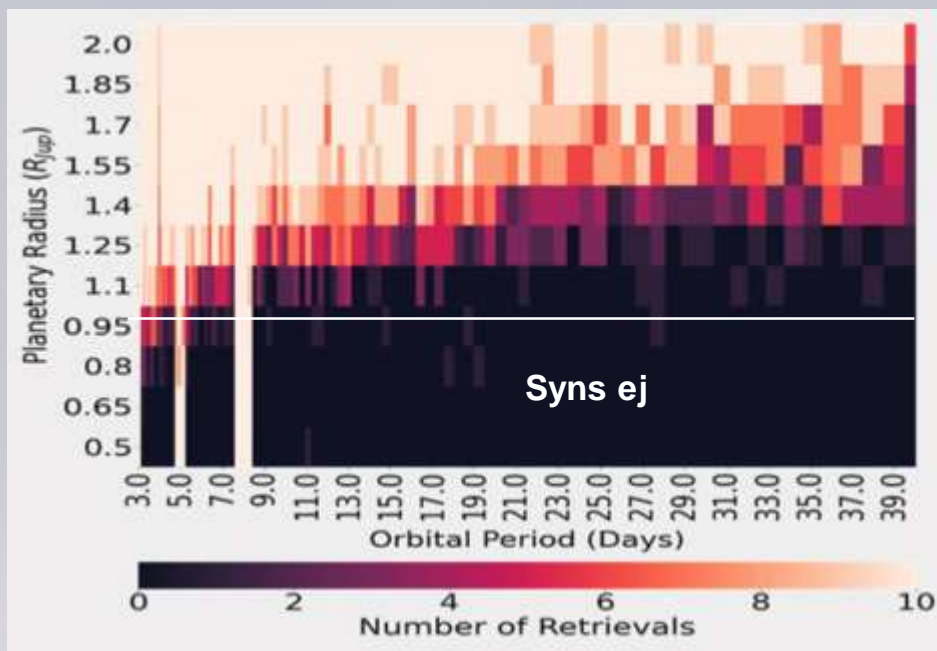


<http://www.astronomi-oas.nu/>

Finns det fler planeter?

Eftersom vi har sett en transit är det sannolikt så att det kan finnas flera planeter som kan passera framför stjärnan. Det är något som Stan Barmentloo har försökt utröna. För att hitta fler planeter behöver man se bakom båda ovan nämnda cykler. Anpassar man den bästa sinusvågen och sedan tar bort den informationen kan man erhålla en ny ljuskurva. Där kan det finnas en signal från en transit. Men där framträder tyvärr inget tydligt.

Men frånvaro av bevis är inte bevis för frånvaro. Planeter kan ligga bortom detekteringsgränsen. Man kan testa hur små planeter det måste vara med hjälp av simuleringar. Enligt Barmentloos simuleringar kan de vara maximalt stora som Jupiter om de befinner sig nära stjärnan eller maximalt 50 % större om de befinner sig längre ut. Det betyder också att b måste vara massivare än så och det verkar ju stämma.



Cygnus

medlemsblad

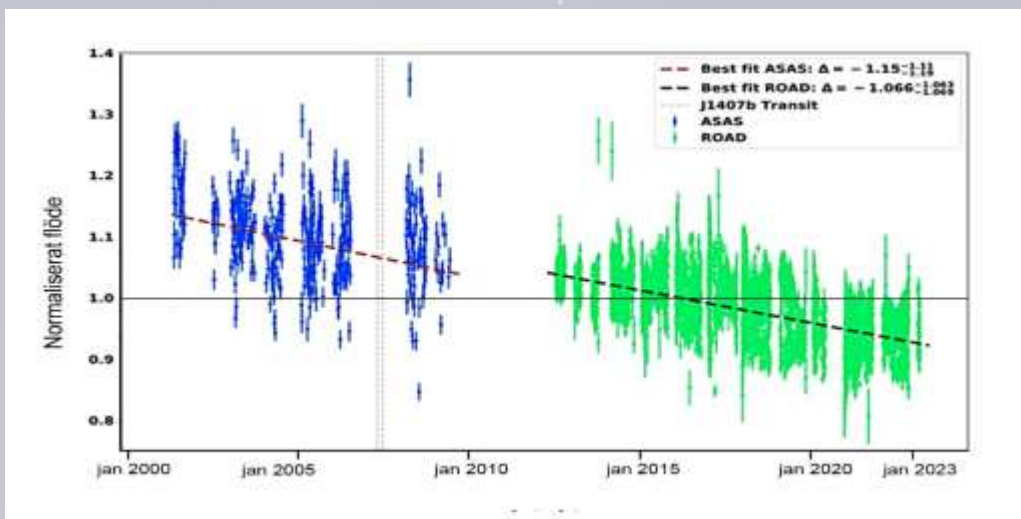
för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



<http://www.astronomi-oas.nu/>

Varför finns det en trend?



Det märkliga är att ljuskurvan har en trend. Stjärnan J1407 har avtagit linjärt i ljusstyrka under de 20 som den observerats. Det handlar om 1 % per år, vilket är mycket. Inom 100 år skulle det inte vara mycket ljus kvar om det fortsatte på samma sätt. Vi kan utesluta att stjärnan utvecklas. Det är en mycket långsammare process. Stjärnan borde vara mer aktiv än solen och att det kan vara en del i en variabilitet, en större solfläckscykel. Alternativt kan det vara något som blockerar ljuset, exempelvis rymdstoft antingen i eller framför systemet. Vi vet inte. Framtida forskning kan kanske svara på det.

Som kuriosas (min tolkning) angav Barmantloo även en annan förklaring: Aliens! Någon civilisation håller på att bygga en så kallad Dysonsfer runt stjärnan för att dra nytta av dess energi. Men det är kanske inte så sannolikt eftersom ljusförändringen går så fort.



Cygnus

medlemsblad
för
Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



<http://www.astronomi-oas.nu/>

Landeryds observatorium



Observatoriet stod färdigt 1996 och utrustades med ett teleskop två år senare. Värmestugan byggdes till 2003.



Vårt teleskop heter **Emma** och är ett spegelteleskop av märket Meade 12" LX200. Det har en ljusinsamlande spegel med en diameter på 12 tum (30 cm)



Introduktionskurs i handhavande av Emma. Det går alldeles utmärkt att lära sig använda teleskopet på egen hand. Tänk att få utforska universum i lugn och ro. Enstaka medlemmar som avser att utbildas i handhavandet av ÖAS teleskop är välkomna att delta i bokade visningar.

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



<http://www.astronomi-oas.nu/>

ÖAS POSTADRESS

ÖAS
c/o Anders Wettergren
Carl Bergstens gata 17
603 78 Norrköping

POSTGIRO
431 37 13-2



ORDFÖRANDE

Bengt-Erik Söderström
070-775 02 99
ordforande@astronomi-oas.nu



SEKRETERARE

Anders Wettergren
070-0251259
sekreterare@astronomi-oas.nu

Övriga i styrelsen



Åsa Thorén
Vice ordförande
viceordforande@astronomi-oas.nu



Anders Ekström
Kassör
kassor@astronomi-oas.nu



Anders Hartman
Observatoriechef
styrelseledamot@astronomi-oas.nu



Per Börjesson
Ledamot
styrelseledamot@astronomi-oas.nu



Lena Ljungars
Ledamot
styrelseledamot@astronomi-oas.nu



Gunilla Berlemo
Ledamot
styrelseledamot@astronomi-oas.nu

Visningar vid Landeryds observatorium kan bokas måndag till torsdag under hösten och våren. Bokning sker via ÖAS hemsida. Visningspersoner är Anders Hartman, Jan Virsunen och Bengt-Erik Söderström.