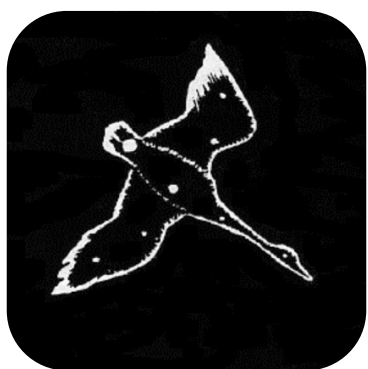


CYGNUS

Medlemsblad för

Östergötlands Astronomiska Sällskap



ÖAS webbplats

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

ÖAS tackar alla medlemmar som valt att bli e-medlemmar och därmed själva hämtar Cygnus digitalt från vår webbplats, då det sparar både på miljön och på vårt arbete! Vi ser därför gärna att så många som möjligt blir e-medlemmar och tar därför tacksamt emot anmälning om detta via mail till sekreteraren: asa@thoren.me

Som e-medlem får du meddelanden via e-post om aktuella händelser och när en ny CYGNUS finns att hämta.

NR 3, 2010

Innehåll



Länktips!

1



Referat från Carina Perssons föredrag "Stjärnbildning i det tidiga universum"

2



Utdrag ur protokollet: Vårens program!

3



Astronomitävling

4

*Tips och förslag på innehåll i detta medlemsblad mottages tacksamt till redaktionen!
e-post: asa@thoren.me*

Länktips!

Besök Astronomiårets webbplats: < <http://www.astronomi2009.se/> >

Läs Populär Astronomi på nätet: < <http://www.popast.nu/> >

Kallelse: Årsmöte 10 mars 2011

Härmed hälsas alla medlemmar i ÖAS varmt välkomna att delta under sällskapets årsmöte torsdagen den 10 mars 2011. Vi träffas i Fysikhuset uppe på Universitetet, sal E324 (Schrödinger) kl. 18.00. Hör gärna av dig om du är osäker på var du ska gå!

Föredragshållare och dagordning till årsmötet annonseras senare per e-post.

Referat: Föredrag av Carina Perssons vid höstmötet 21/10

Stjärnbildning i tidiga universum

Carina hade valt att berätta om sitt favoritprojekt som görs lite vid sidan av övrig verksamhet, och som sätter de verkligt stora frågeställningarna i centrum som hur Universum utvecklades från en jämn slät gas till de galaxer och galaxhopar vi ser idag. Som verktyg för detta använder hon den svenska satelliten Odin som var förväntad att ge data fram till 2003, men som fungerar än. Halva tiden blickar den ned mot jorden och andra halvan ut i rymden, och det är då Carina hoppas att den skall kunna fånga upp signaler från den tidigaste stjärnbildningen som följde efter den period som kallas "The Dark Ages". Helst skulle Carina ha använt ALMA (Atacama Large Millimetre Array) eller det rymdteleskop som skall avlösa Hubble teleskopet 2014, the James Webb telescope, men man tager vad man haver...

Med Dark Ages menar man tiden som började några hundra tusen år efter Big Bang och som sträckte sig ca 500 miljoner år framåt, då de första stjärnorna började bildas ur det gasmoln som skapades vid Big Bang. Strax efter Big Bang skapades utgångsmaterialet för Universum, 75% väte och 25% helium samt små mängder litium. Det tidiga universum blev genomskinligt när temperaturen minskat så mycket att väteatomerna inte längre var joniserade, och det är strålningen från denna tidpunkt, 380.000 år efter Big Bang, som nu rödförskjutits och ger upphov till den kosmiska mikrovågsbakgrunden som kan mätas upp i alla riktningar i Universum. Redan på 1940 talet hade Gerorge Gamow förutsagt att Universum borde vara fyllt med strålning från Big Bang, men det var inte förrän Penzias och Wilson detekterade den av en slump när de arbetade med satellitkommunikation år 1965 som dess existens kunde fastställas experimentellt. En liten del av det brus som en TV antenn plockar upp om man ställer in en kanal utan program och ser "myrornas krig" är just denna mikrovågsstrålning som irrat runt i Universum sedan Big Bang! Idag är studier av mikrovågsbakgrunden med hjälp av satelliter den viktigaste källan till kunskap om det tidiga

Universum, och de små variationer som WMAP satelliten detekterat har gett information om såväl Universums ålder som hur den i början strukturlösa gasen kunde bilda galaxer och galaxhopar.

Efter att universum blivit genomskinligt förflöt alltså en mörk period innan de första stjärnorna bildades ca 500 miljoner år senare. Det var mest tunga stjärnor med en massa som motsvarar ca 100 solmassor som skapades, och dessa levde bara några miljoner år, vilket är kort för en stjärna. Dessa tidiga stjärnor re-joniserade den omgivande neutrala gasen varefter de började synas. Av naturliga skäl finns det få observationer från dessa "Dark Ages" och den följande perioden av tidig stjärnbildning, men om man erhåller bra data från denna era så

Alldeles nyligen rapporterades om den mest avlägsna galax som någonsin observerats.

skulle det vara otroligt sensationellt eftersom man då för första gången skulle få information från den första stjärnbildningen i Universums historia. På grund av det enorma avståndet kan man inte förvänta sig att se enskilda stjärnor, utan det är istället

information från spektrallinjer från gas och stoft man förväntas hitta eller från ljus från tidiga galaxer. Alldeles nyligen rapporterades om den mest avlägsna galax som någonsin observerats. Den hade ett rödskift av $z=8,6$, vilket motsvarar 600 miljoner år efter Big Bang. Ett problem är dock att om man hittar spektrallinjer, så är de svåra att tolka eftersom de är starkt rödförskjutna, och har helt andra våglängder än om de mäts upp från närbelägna objekt.

För att ha något att jämföra med är det viktigt att förstå hur stjärnbildning äger rum nu. Carina beskrev hur kalla och täta moln av gas och stoft drar sig samman för att bilda stjärnor som vår sol. När stjärnor genomgår sin utvecklingscykel så kommer tyngre ämnen att bildas genom de fusionsreaktioner som får dem att lysa, och dessa ämnen kommer att återföras till det interstellära

Fortsättning...

mediet när stjärnorna i slutet av sin livscykel skickar ut merparten av sin massa som gas och stoft. För de tyngsta stjärnorna blir slutet brutalt, med en supernovaexplosion där även de tyngsta grundämnen kan skapas. Att vårt solsystem och vi själva består av tyngre grundämnen än väte och helium visar att solsystemet har uppstått ur återanvänt stjärnmateriale. Utgångsmaterialet för stjärnbildning är kalla moln som förutom väte och helium även innehåller molekyler och stoftpartiklar. Stoffpartiklarna är viktiga eftersom molekyler kan bildas på deras yta av vatten- och koldioxid-is där komplexa kemiska reaktioner kan äga rum. Just förekomsten av vissa molekyler med energiövergångar som är tillräckligt låga för att kunna kyla bort den värme som alstras när stoft och gas molnen dras ihop av gravitationen är viktiga för stjärnbildningsprocessen. I det tidiga Universum bör de stora, kortlivade stjärnorna som först bildades ha skapat tillräckligt med tyngre grundämnen för att ge upphov till detekterbara mängder stoft i det interstellära mediet.

Att kunna mäta spektrallinjer från denna tidiga stjärnbildning är en stor teknisk utmaning av olika skäl:

- man måste ha tillräckligt stora mängder av atomerna och molekylerna ifråga

- det måste finnas bra energiövergångar

- det måste finnas temperaturskillnader som kan skapa övergångarna

Förutom den mekanism som kräver temperaturskillnader, så finns det en process som kallas "resonant scattering" som även kan alstra de önskvärda övergångarna. Eftersom övergångarna ger extremt svaga linjer så krävs lång integrationstid för att ha chansen att hitta något.

Man behöver också mäta över stora frekvensområden eftersom rödförskjutningen gör att man inte vet exakt vid vilken frekvens strålningen kommer att visa sig. Vidare behöver man göra observationer över stora delar av himlen. Detta sammantaget innebär att man behöver mäta över mycket långa tider för att ha en chans att hitta en signal som kan detekteras över bruset. Carina berättade att man vid ett tillfälle hittat vad man trodde kunde vara

en spektrallinje i de data som man erhållit från Odin satelliten, men det visade sig vid närmare undersökning inte stämma. Detta sökande kan mycket väl vara ett omöjligt projekt säger Carina, men betydelsen av en framgångsrik detektion kan inte överskattas och hon hoppas att man med framtidens känsliga antenner och mottagare skall lyckas med detta fascinerande företag.

Skrivet av: Ragnar Erlandsson

I det tidiga Universum bör de stora, kortlivade stjärnorna som först bildades ha skapat tillräckligt med tyngre grundämnen för att ge upphov till detekterbara mängder stoft i det interstellära mediet.

Vårens program: 2011

tors 27 jan 2011	kl. 19:00	ÖAS/NAK "Vinterns stjärnhimmel"
mån-tors 21-24 feb 2011	kl. 19:00	ÖAS observationsvecka (v.8)
tors 10 mar 2011,	kl. 18:00	ÖAS årsmöte
tors 24 mar 2011,	kl. 19:30	ÖAS-kväll

Under observationsveckan (v.8) kommer observatoriet under måndag t.o.m. onsdag att vara öppet enbart om vädret tillåter observationer. På torsdagen kommer Anders Wettergren att ge ett föredrag om en stjärnbild i värmestugan, oavsett väder.

Astronomitävling!

Svenska Wikipedia har, trots att det Internationella Astronomiåret är slut, dragit igång en Astronomitävling.

Tävlingen går ut på att skriva en astronomirelaterad artikel för Wikipedia. Alla kan delta och den pågår till februari månads slut.



Asteroiden Gaspra

De tio bästa skribenterna får var sitt "Galileoskop". Vinnaren får dessutom möjligheten att namnge en asteroid!

Följ länken nedan och läs mer information om tävlingen.

< <http://sv.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Astronomit%C3%A4vling> >

Påminnelse: Medlemsavgift

Vi tar tacksamt emot er medlemsavgift inför 2011 innan januari månad tar slut. Kanske känner du någon som också vill bli medlem?

Senior: 100 kr Junior: 50 kr Populär Astronomi: 190 kr

Postgirot	INBETALNING/GIRERING A	Kod 1
Fakturanr./Referensnr	Till postgirokonto	
	4 3 1 3 7 1 3 - 2	
Övriga meddelanden (texta gärna)	Betalningsmottagare (endast namn, texta gärna)	
MEDLEMSAVGIFTER 2011 (kryssa aktuella alt.)	Östergötlands Astronomiska Sällskap (ÖAS)	
Medlem i ÖAS: Senior <input type="checkbox"/> 100:- Junior (≤18 år) <input type="checkbox"/> 50:-	Avsändare (namn och postadress, texta gärna)	
Prenumeration Populär Astronomi, medlem SAS <input type="checkbox"/> 190:-		
Övrig medlem: Belopp:		
Namn:		
E-medlem: Ja <input type="checkbox"/> Nej <input type="checkbox"/> Summa att betala:		
E-post adress:		
Om skrivrymten inte räcker, komplettera i e-post till kassören, sven.magnusson@bredband.net		
Från postgiro-/personkonto (vid girering)	Svenska kronor	öre

OBS! Betalas senast 31/1

Annons: Teleskop

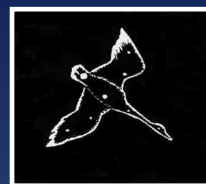


Mead-ETX 105 med stativ och 3 okular. Datastyrt, lättskött, aldrig använt!

Nypris 12.500 kr
Säljes för 6.500 kr

Kontakta ÖAS-medlem: Kjell Åberg
Tel: 0140-10353

KONTAKT



ÖAS postadress

ÖAS
c/o Åsa Thorén
Platens väg 30
590 77 Vreta Kloster

Postgiro: 431 37 13-3



Ordförande

Ragnar Erlandsson
Boställsgatan 42
583 31 Linköping
Bostad: 013-21 26 69
Mobil: 073 36 00 787
ragnar.erlandsson@comhem.se



Sekreterare

Åsa Thorén
Bostad: 013 125 325
Mobil: 0703 325 325
asa@thoren.me