

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



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

ÖAS tackar alla medlemmar som valt att ange sin e-postadress och därmed får Cygnus digitalt, då det sparar både på miljön och på vårt arbete! Du som medlem anger din e-postadress får dessutom information om aktuella händelser via e-post.

I detta Cygnus



Se våra aktiviteter i ÖAS under vårsäsongen.



På höstmötet den 24 oktober höll Eskil Varenius, doktor i radioastronomi ett föredrag om "Radioastronomi och Onsala Rymdobservatorium. Ett referat därifrån.



Några sevärdheter på himlen 2020.



Så till sist vill vi påminna om observatoriet. Använd vårt teleskop Emma.

Torsdag 12 mars	kl 18:00	ÖAS årsmöte. Plats: Fysikhuset på Linköpings universitet. Sal: Schrödingen. Mötet börjar med ett föredrag om " Gravitationsvågor från svarta hål och neutronstjärnor " av Ulf Grahn från Chalmers i Göteborg. Hundra år efter att Einstein förutspådde att det kunde bildas vågor i tid och rum lyckades forskare mäta dessa, vilket belönades med Nobelpriset i fysik 2017. Föredraget kommer att ge en introduktion till gravitation, svarta hål och hur man lyckades mäta gravitationsvågorna. Efterföredraget väntar årsmötesförhandlingar. Väl mött.
Torsdag 19 mars	kl 20.00	Observationskväll vid Landeryds observatorium. Tillfälle att få se lite stjärnor men det kräver att det också blir klart nog. Mötet ställs in vid mulet väder.

Cygnus

medlemsblad
för
Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



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

Höstmötet handlade om att radioastronomi

Text: Anders Wettergren

Det var höstmöte den 24 oktober och inbjuden föredragshållare var **Eskil Varenius** som är doktor i radioastronomi och verksam vid Onsala Rymdobservatorium. Föredraget hade titeln "Radioastronomi och Onsala Rymdobservatorium".

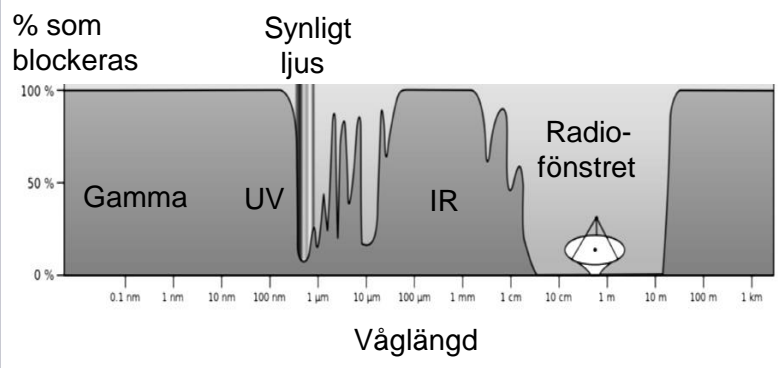
Vi fick dock en snabb introduktion om rymden först. Man kan förenklat säga att rymden börjar ca 100 km från jordytan och omfattar allt där ovanför. Han började med stjärnan Solen, planeterna, kometer och asteroider och vidare till planeter kring andra stjärnor och att det bildas nya planeter. En del planeter kan till och med hysa liv. Allt detta finns i vår galax, som är en spiralgalax, en bland många i ett enormt universum. Det är så stort att vi kan titta tillbaka i tiden och se universums barndom bortåt 13 miljarder år sedan.

Vintergatan är vår galax



Allt vi kan utröna om universum (rymden) kommer från observationer av **elektromagnetisk strålning**, som exempelvis synligt ljus. Det mesta är, som han beskriver det, egentligen osynligt ljus. Det är en spännvidd från extremt kortvågig och energirik gammastrålning, via röntgen, ultraviolett (UV), över synligt ljus och värmestrålning (IR) till den längsta våglängden som kallas radiostrålning.

Radiovågor, all strålning med längre våglängd än 1 mm, finns överallt och mycket är artificiellt. Men det är ett viktigt område för astronomin.



Radiostrålningen når ner till jordens yta liksom det synliga ljuset gör, men i det så kallade radiofönstret. Gamma, röntgen och UV är stängda, dvs de blockeras av atmosfären, och tur är det eftersom det är skadligt för oss. Stängd av atmosfären är även för mycket av värmestrålningen och tur är också det, eftersom det är det som är förutsättningen för växthuseffekten på jorden.

Cygnus

medlemsblad

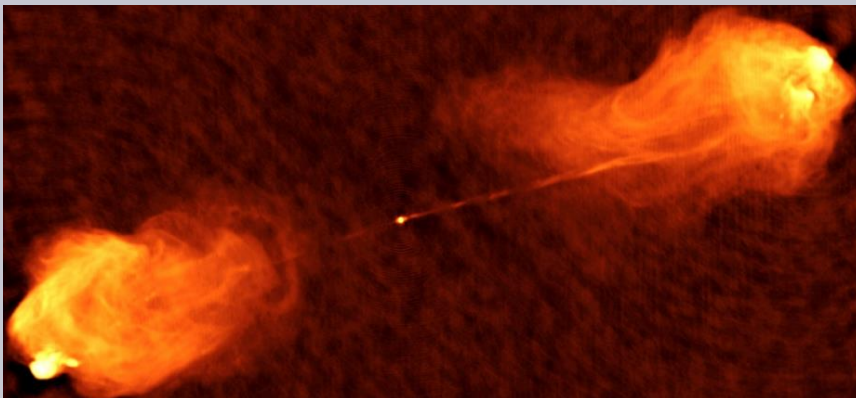
för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



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

Precis som vårt synsinne kan omvandla ljus till elektriska signaler, kan antenner omvandla osynliga vågor på samma sätt. Man kan bygga bilder av informationen, en falsk bild med falska färger. Mer ljus betyder här mer energi. En bild i visuellt ljus ser ofta mycket annorlunda ut än en i radiostrålning.



Radiokällan Cygnus A, en radiogalax med aktiv kärna, innehållande ett supermassivt svart hål i mitten. Jetstrålar går ut från det svarta hålet och kolliderar med det omgivande mediet, som "lyser upp".

Synligt ljus



Radio



Vintergatan i synligt ljus jämfört med i radioområdet (vita fläcken i radiobilden halvvägs ut t.v. är Cygnus A som inte tillhör Vintergatan)

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



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



Enligt Wikipedia: " **Onsala rymdobservatorium**, tidigare ofta **Råö rymdobservatorium**, grundades år 1949 och är beläget på Onsalahalvön cirka 45 km söder om Göteborg. Observatoriet är den svenska nationella anläggningen för radioastronomi vid Chalmers tekniska högskola."

Det första stora radioteleskopet invigdes 1963 och har en parabol med 25 meters diameter (bild t.v). Det kompletterades med ett annat med 20 meters parabol 1976. Det senare är inneslutet i en skyddande vit radom. Dessa två radioteleskop observerar i våglängder på 2-37 cm.



Med **LOFAR**-stationen från 2011 utökade man till metervåglängder. Den är uppbyggd av 192 antenner. LOFAR-stationen i Onsala är en av flera stationer i Europa och de ska tillsammans studera universums tidigaste historia.



Det finns även ett mer hobbyartat radioteleskop kallat **SALSA** som är 2,3 meter i diameter.

Det är uppsatt för att mäta i det neutrala väteets våglängd 21 cm. Med detta kan man göra ett eget experiment för att utröna Vintergatans struktur genom hastighetsmätningar (dopplereffekt). Man kan använda det dag som natt, oberoende av vädret. SALSA är uppkopplat mot nätet och kan användas gratis.

Adressen dit är <http://vale.oso.chalmers.se>

Det senaste tillskottet vid Onsala är de mindre Tvillingteleskopen uppförda 2017. De är inte för astronomiska ändamål. Mer om detta nedan.

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



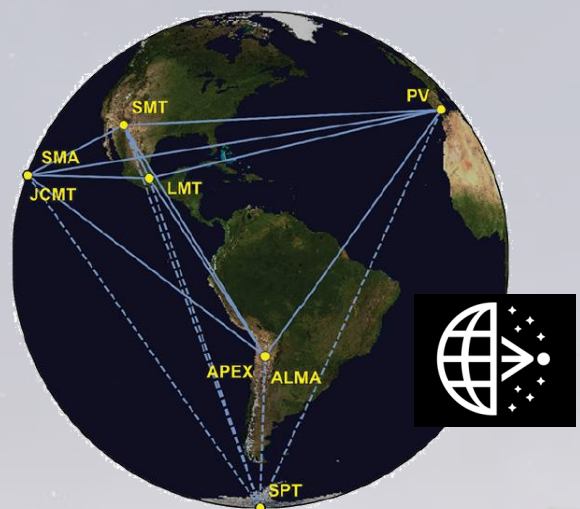
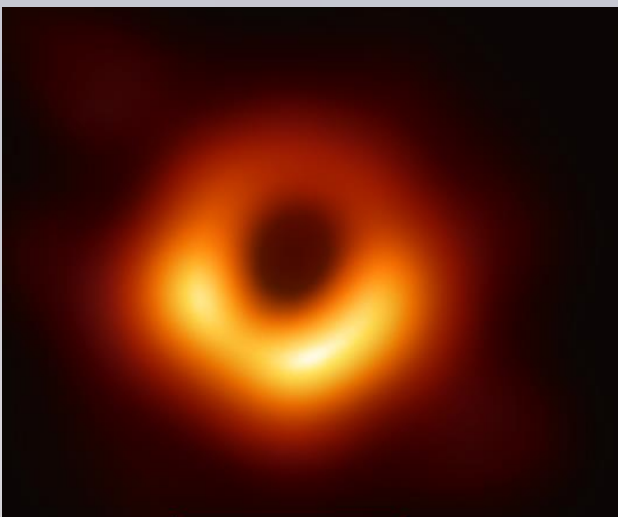
<http://www.astronomi-oas.nu/>

Onsala är med i flera internationella samarbetsprojekt. **ALMA** är ett och ALMA är en så kallad interferometer med 66 ihopkopplade radioteleskop som har placerats på hög höjd i Atacamaöknen i Chile. ALMA studerar våglängder på millimeterskalan. Där finns också **APEX-teleskopet** som är ett annat samarbete för millimeterskalan.



APEX-teleskopet är en del i ett nätverk för att bygga upp ett simulerat jätteteleskop, stort som jordens diameter och kallat **Event Horizon Collaboration**. Poängen med ett så stort teleskop är att det ger största möjliga detaljupplösning. Det var detta samarbete som lyckades "avbilda" det svarta hålet i centrum av galaxen Messier 87 förra året. Bilden har en vinkelupplösning mindre än en miljarddels grad, motsvarande att lyckas se en golfboll på månytan från jorden. Det svarta området är skuggan av det svarta hålets så kallade händelsehorisont (event horizon), innanför vilken inget ljus kan komma ut. Området är några få solsystemsdiamentrar stort (om man använder Neptunus bana som måttstock).

Event Horizon Collaboration lyckades 2019 avbilda ett svart hål i galaxen Messier 87.



Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



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

Onsalas
tvillingteleskop
mäter jorden



Det avslutande delen i Eskils föredrag ägnades åt ett annat användningsområde för radioteleskop. Man kan inte bara använda radioteleskop för att rikta mot rymden. Man kan även rikta det mot jorden. Det är områden som kallas geodesi och geodynamik, det som kan sammanfattas som jordforskning. Det är en uppgift för Tvillingteleskopen vid Onsala.

Med så kallad **VLBI** (Very Long Baseline Interferometry) mäter man avstånd mycket exakt och man gör det med hjälp av avlägsna kvasarer (aktiva galaxer i universums ungdom). Baslinjen Westford (nära Boston, USA) till Onsala kan mätas på mindre än en hundradels millimeter när. Det är användbart för att mäta jordens kontinentaldrift. Eftersom Atlanten långsamt vidgas har man mätt att avståndet mellan Westford och Onsala ökar med 16,53 mm/år!!

Cygnus

medlemsblad

för

Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



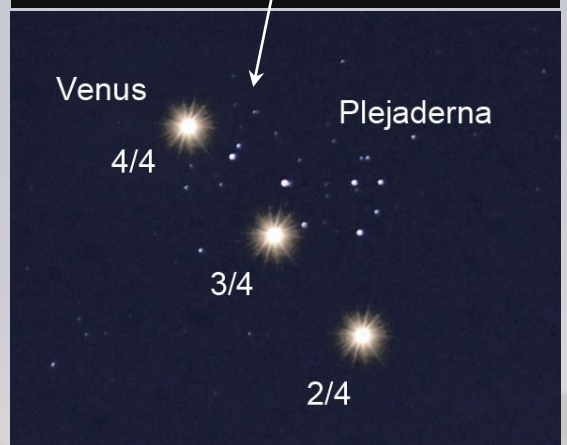
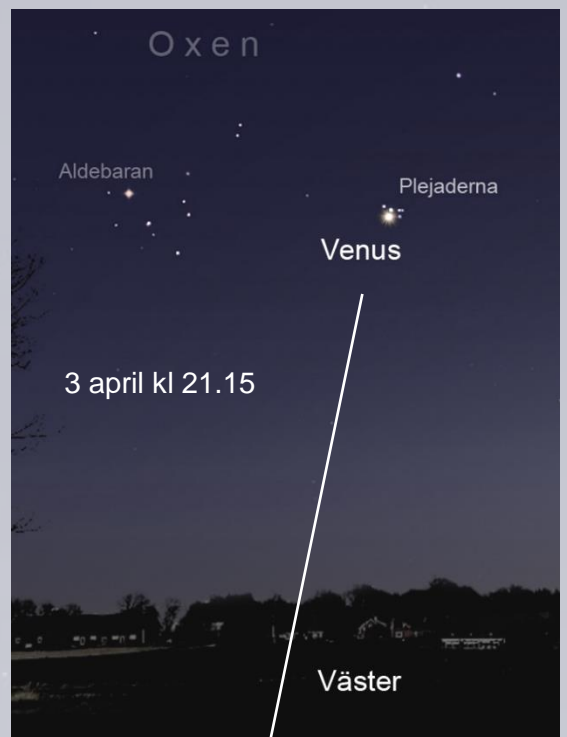
<http://www.astronomi-oas.nu/>

Urval sevärt 2020

Venus - årets ljusa planet

Planeten Venus är synlig i stort sett hela året men den är som allra lättast under kvällarna nu och fram till försommaren. Man kan inte missa den. Särskilt vacker är synen när månskärnan passerar förbi i slutet av mars och april.

Venus passerar förbi en del stjärnor också. Den 3-5 april kan man se den i utkanten av stjärnhopen Plejaderna.



Cygnus

medlemsblad
för
**Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)**



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



Jupiter och Saturnus

Jupiter och Saturnus kommer allt närmare varandra. De bildar alltmer ett par. Tyvärr ligger de inte så bra till för oss på vår latitud som man skulle önska. Man kan bara se dem lågt någonstans i söder och detta under sommaren. Oppositionen, dvs när de står mittemot solen på himlen, sker i mitten av juli.

Jupiter hinner ifatt Saturnus i slutet av året. Den 21 december går de i så kallad konjunktion och kommer mycket nära varandra, så nära att man kan se dem i teleskopet samtidigt!



Perseiderna

Den 12-13 augusti varje år kan man se perseidernas meteorer regna ner över jorden. Det är årets mest tillförlitliga meteorsvärm. Man önskar alltid månfritt men får oftast inte det. I år går halvmånen upp kl 23.17 och kommer störa meteortittandet därefter.



Cygnus

medlemsblad

för

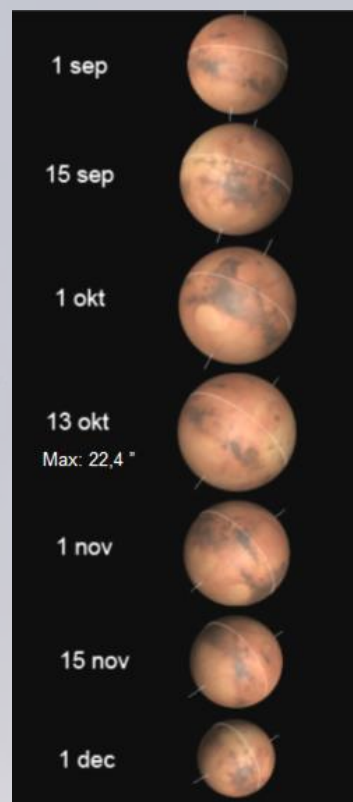
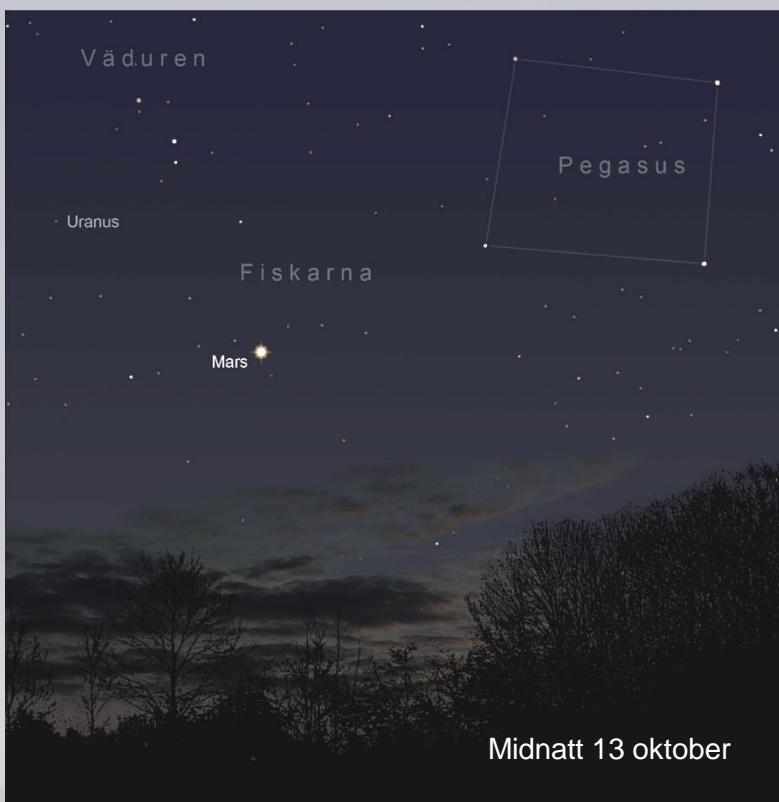
Östergötlands Astronomiska Sällskap
(ÖAS)



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

Den röda planeten Mars som bäst i höst!

Varannat år passerar jorden nära innanför Mars och då kan vi se den som bäst på natthimlen. I höst är det dags. Oppositionen, när den står mittemot solen på himlen, sker den 13 oktober. Den här gången ligger den inte bara bra till för oss utan är också ovanligt stor och ljus. Mars kan inte komma så mycket närmare jorden än så. Den är alltså särskilt sevärd i höst.



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
Observatorieförman
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 perioden september-oktober. Bokning sker via ÖAS hemsida. Visningspersoner är Per Thörnquist, Anders Hartman, Jan Virsunen och Bengt-Erik Söderström.