

# 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](mailto:asa@thoren.me)

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

NR 2, 2010

### Innehåll



Länk- och boktips!

1



Utdrag ur protokollet från  
ÖAS årsmöte torsdagen den  
11 mars 2010

2



Referat från professor  
Ulf Danielssons föreläsning  
"Den bästa av världar"

3



Intervju med Lennart  
Samuelsson, ÖAS ordförande  
i 32 år!

5

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

## Länk- och boktips!

10 observationstips för 2010 av Nils Mårdh/NAK:

< <http://www.nak.se/DbFile.aspx?id=1631> >

En samling trevliga astronomiska animationer:

< [http://astro.unl.edu/animationsLinks.html#ca\\_coordsmotion](http://astro.unl.edu/animationsLinks.html#ca_coordsmotion) >

Marie Rådbos föredrag "Samtiden - Universum - vad bildade bör veta". Föredraget kan ses på:

< <http://www.ur.se/play/158561> >

Två klassiska web-länkar:

< [www.astronomy.com](http://www.astronomy.com) >

< [www.space.com](http://www.space.com) >

"Universe may have billions more stars" - en rapport skriven av Matthew Hayes i tidskriften Nature  
<http://www.telegraph.co.uk/science/science-news/7519435/Universe-may-have-billions-more-stars.html>

"Framåt Mars!", skriven av Ella Carlsson som visar på stor sakkunskap om planeten Mars & rymdresor dit.

"Vid skiljevägen: essäer om människan och hennes framtid", skriven av Ulf Sinnerstad, professor emeritus i astronomi från Stockholms Universitet. Han har bl.a. varit verksam vid observatoriet i Saltsjöbaden.

# ÖAS årsmöte: Utdrag ur protokollet

## § 10 Val av ordförande och styrelseledamöter

Ragnar Erlandsson valdes enhälligt till ny ordförande (fyllnadsval 1 år, eftersom nuvarande ordförande Lennart Samuelsson har valt att avgå)

Valberedningen föreslog följande 4 styrelseledamöter för perioden 2010/11:

omval av Sven Magnusson

omval av Anders Hartman

omval av Carl Öhman

nyval av Gunnar Serrander

Mötesdeltagarna godkände förslagen

## § 11 Val av två revisorer

Valberedningens förslag för revisorer år 2010 är:

omval av Jan Lundgren

omval av Jan Wenäll

Mötesdeltagarna godkände förslagen

## § 12 Val av valberedning

Carl-Olov Larsson (sammankallande) och Britt-Marie Borén föreslogs för år 2010.

Mötesdeltagarna godkände förslagen

## § 13 Program för 2010/2011

Lennart presenterade ett förslag för ÖAS-program för 2010/2011 (*nedan visas ett justerat program*)

tors 9 sep 2010 kl 19.30 ÖAS/NAK

tors 21 okt 2010 kl 18.00 ÖAS höstmöte

mån-tors 8-11 nov 2010 kl 19.00 ÖAS observationsvecka (v.45)

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

## § 14 Landeryds observatorium och Värmestugan

Allting har fungerat bra vid värmestugan och observatoriet. "Emma" ska göras ordentligt ren under sommaren.

## § 15 ÖAS e-medlemslista och CYGNUS via hemsidan ÖAS-webbplats

(Inbetalningskort för årsavgiften per brev skickas bara ut till medlemmar utan e-post)

Medlemslistan skickades runt till mötesdeltagarna så att eventuella ändringar kunde göras.

## § 16 ÖAS-webbplats: < [www.astronomi-oas.nu](http://www.astronomi-oas.nu) >

Inga kommentarer

## § 17 ÖVRIGA FRÅGOR:

### Hedersordförande

Lennart Samuelsson föreslogs som hedersordförande med fritt medlemskap livet ut.

Mötesdeltagarna godkände förslaget

### Avtackning

Lennart avtackades stort för sin 32 åriga insats som ordförande för ÖAS! Han hyllades med tal, presenter, blommor, tårta samt middag vid ett senare tillfälle!

Efter ÖAS årsmöte hade ÖAS styrelse ett konstituerande möte varvid styrelsemedlemmarnas uppgifter bestämdes till:

Ordförande	Ragnar Erlandsson
Sekreterare	Åsa Thorén
Kassör	Sven Magnusson
Webbmaster	Anders Hartman
observatoriechef	Carl Öhman
Ledamot	Anders Wettergren
Ledamot	Per Börjesson
Ledamot	Gunnar Serrander

## Referat: Föredrag av professor Ulf Danielsson

Vid årsmötet hade vi förmånen att lyssna till ett föredrag av professor Ulf Danielsson. Ulf, som är verksam som teoretisk fysiker vid Uppsala Universitet, känner de flesta av oss till genom hans populärvetenskapliga böcker "Äpplen och stjärnor som faller" samt "Den bästa av världar". Titeln på det föredrag Ulf höll hade samma titel som hans senaste bok, "Den bästa av världar", och sammanfattas nedan av Ragnar Erlandsson.

### Hot mot jorden

Ulf inledde med några exempel på hur kosmiska fenomen skulle kunna hota oss här på jorden. Den mest påtagliga risken är en kollision med en liten asteroid i solsystemet, vilket kommer att hända med jämna mellanrum. Jättestjärnor som exploderar i supernovor skulle kunna vara farliga om de skedde inom några tiotals ljusårs avstånd, men här har vi tur då den närmst liggande kandidaten, den röda jättestjärnan Betelgeuse, ligger för långt bort för att utgöra ett verkligt hot. Det finns dock ännu kraftigare explosioner därute. Amerikanska militära satelliter som letade efter Sovjetiska atomsprängningar under 1960-talet detekterade pulser av gammastrålning som kom utifrån rymden. Efter att astronomer fått tillgång till dessa data vet vi nu att dessa pulser härrör från jättestjärnor som kollapsar till svarta hål. I detta fall sänds inte strålningen ut likformigt i rymden, utan i smala strålar som får så hög intensitet att vi kan detektera dem från fjärran galaxer. Om en sådan explosion skedde någonstans i vår galax, och strålen var riktad mot oss skulle det kunna få katastrofala konsekvenser!

Ulf pekade på det faktum att slumpen styr mycket i universum. Kan vi hitta några lagar att ha förtröstan i mitt i detta kaos? Finns skönhet och meningsfullhet i världen? Kan fysiken ge oss detta? Newton visade att både månen och äpplet faller som ett resultat av samma lagar, som tycks gälla överallt. Maxwell formulerade lagarna som styr elektromagnetiska fenomen och kunde visa att ljusvågor kunde beskrivas med denna teori. Idag beskrivs världen på den mest grundläggande nivån av kvantfysiken och Einsteins relativitetsteori. I den

allmänna relativitetsteorin beskrivs inte längre gravitationen som en kraft, utan en egenskap hos rummet själv, eller snarare rum-tiden eftersom tids och rumskoordinaterna är sammankopplade. När vi t.ex. kastar iväg en nyckel kan vi istället för att beskriva det som att gravitationskraften ger nyckeln en parabolisk bana i vår vanliga 3-dimensionella värld säga att nyckeln följer en "rät linje" (geodet) i Einsteins 4-dimensionella rum-tid som kröcks av närheten till jordens massa. Att göra sig en bild av fler än tre dimensioner är svårt, men kan underlättas om vi föreställer oss hur en 2-dimensionell varelse skulle uppfatta situationen om den plötsligt hamnade på en sfärisk yta.

Ulf beskrev hur problemet för dagens teoretiska fysiker är att förena kvantfysiken och den allmänna relativitetsteorin. Ett problem är att förena kravet på en absolut hastighetsgräns (ljushastigheten i relativitetsteorin) med Heisenbergs osäkerhetsrelation som är en grundläggande egenskap hos kvantfysiken. Det är vid extremt höga energier och extremt små dimensioner som de båda teorierna möts och problem uppstår. Här kommer strängteorin in i bilden, där extremt små mångdimensionella strängar utgör de minsta enheterna, vilket enligt Ulf gör naturens beteende på denna nivå lite "mjukare och snällare".

Som exempel på en strängs storlek gjorde Ulf följande jämförelse: En människas storlek förhåller sig till hela universum som en sträng förhåller sig till en atom! I strängteorin laborerar man med en värld som beskrivs av 10 eller 11 dimensioner! För att illustrera hur dessa extradimensioner skall uppfattas använde Ulf bilden av ett tunt sugrör. Sett på långt håll framstår detta objekt som 1-dimensionellt, men titta man noga så finns där fler dimensioner vilket kan liknas vid strängteorins "gömda

**Fortsättning...**

dimensioner". Strängteorin förutsäger även fler partiklar eftersom begreppet supersymmetri skulle kräva en fördubbling av antalet. Vissa av dessa supersymmetriska partiklar är kandidater för att förklara universums "mörka massa" som ger sig till känna genom sin gravitation, men inte går att detektera på annat sätt. Extra dimensioner kommer också att leda till små svarta hål. Det är dock ingen risk att dessa skulle sluka oss, eftersom de snabbt dunstar bort genom att avge s.k. Hawkingstrålning.

Vad säger då strängteorin om universum? Är allt "snyggt och väldefinierat"? Knappast, säger Ulf. Drömmen om enkelhet står som så ofta tidigare i kontrast till en till synes tillkrånglad verklighet. Som en historisk parallell nämnde Ulf hur Johannes Kepler sökte förklara planetbanorna med utgångspunkt från musikaliska harmonier och pythagoreiska kroppar i hopp om att komma "sfärernas harmoni" på spåret. I motsats till detta stod Giordano Brunos bild av universum som kaotiskt med en mängd andra världar än vår. Det var Bruno som fick rätt!

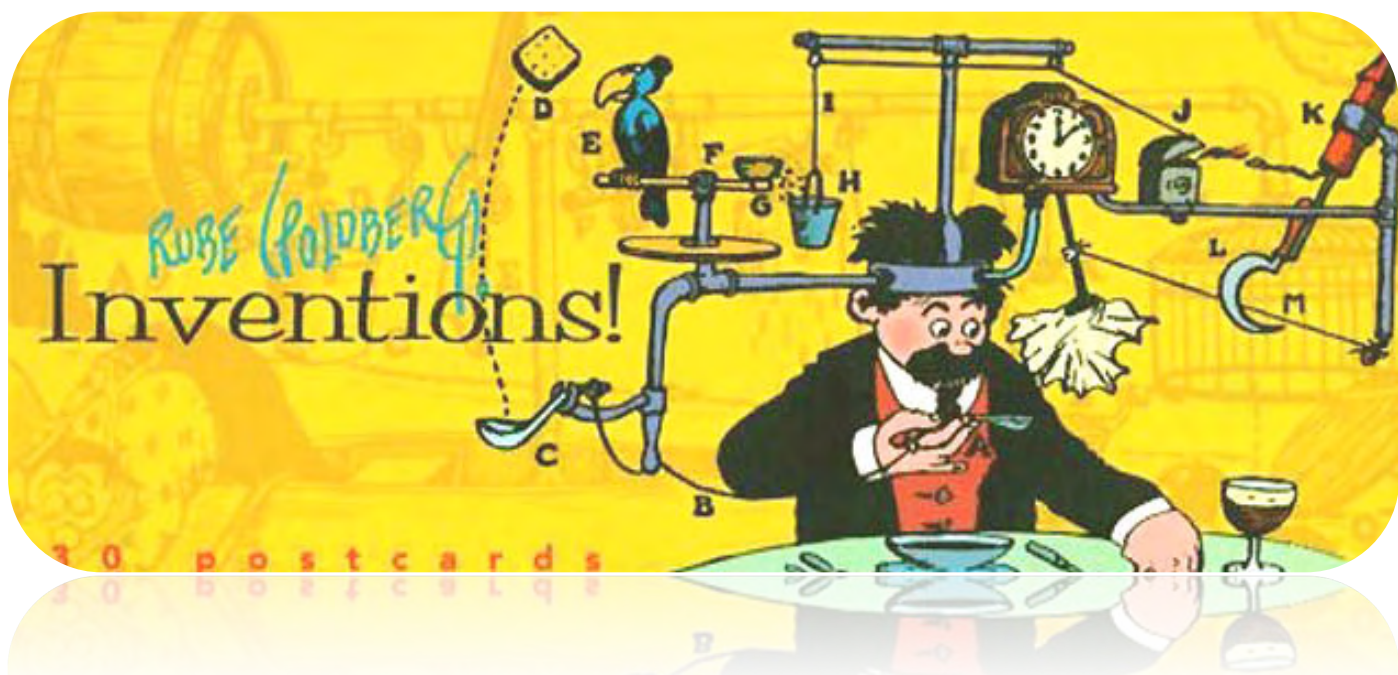
Strängteorin ger många möjligheter. Vårt universum kan ha skapats tillsammans med ett otal andra universa! Ett problem med strängteorin är att den är svår att verifiera genom experiment eftersom den behandlar så extrema situationer.

Likväl står och faller den liksom alla andra fysikaliska teorier med sin förmåga att beskriva den värld vi observerar. De områden där strängteorin kan ge resultat som kan kontrolleras är partikelfysik och kosmologi som t.ex. ojämnheter i fördelningen hos mikrovågbakgrunden som härrör från tiden strax efter Big Bang.

Strängteorin ger här en möjlighet att gå ytterligare ett steg bakåt och beskriva orsaken till Big Bang som en kollision mellan 3-dimensionella rum i 10-dimensionella världar. Här skulle gravitationen som verkar mellan dessa världar kunna leda till den tidiga snabba inflation som tros ha föregått den expansion vi observerar i universum idag. Genom studier av universums begynnelse och utveckling bör man alltså kunna få ledtrådar till strängteorins giltighet.

Den bild som Ulf målar upp vill han varken kalla enkel eller vacker. Han liknar den istället med en "Rube Goldberg-maskin", varken enkel eller vacker, men den funkar! (Rube Goldberg var en amerikansk serietecknare, känd för sina överdrivet komplicerade maskiner se nedan!

*Drömmen om enkelhet står som så ofta tidigare i kontrast till en till synes tillkrånglad verklighet.*



## Intervju: Lennart Samuelsson, 32 år som ordförande i ÖAS



*Lennart Samuelsson vid avtackningen under årsmötet*

### Vilket är ditt bästa minne från din tid som ordförande i ÖAS?

Mitt bästa minne genom åren är invigningen av observatoriet vid Landeryds golfbana. Mycket tack vara Owe Huzells stora kunskap och engagemang stod huset klart våren 1996. Ett 20-tal personer var på plats och såg observatoriet invigas av dåvarande rektor på Linköpings Universitet, Anders Flodström.

### Finns det något som du som ordförande känner att du ångrar att du gjorde alternativt inte gjorde?

Nej, jag tycker att allt har flutit på i lagom takt. Sakta men säkert har saker och ting fallit på plats och jag tycker inte att några stora misstag har gjorts.

### Vilken astronomisk händelse är din dröm att få uppleva?

Jag skulle gärna vilja vara med om när man med tydliga bevis kan redovisa hur och när Mars' yta påverkats av vatten.

### Vad ser du som intressanta framtidsfrågor?

- Hur produceras olja, troligen inte främst via fossiler.
- Breederreaktorn och fusionsreaktorn i framtiden.
- Befolkningstillväxtens begränsning?

Hittills har mänskligheten försökt anpassa jorden efter våra behov. Men nu måste vi tänka tvärt om, vi måste anpassa oss till den begränsade yta vi har att leva på.

## 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