

# KOMETEN



Ib Lundgaard Rasmussen begaves efter stormødet



NR. 6.

9. ÅRGANG

DECEMBER/JANUAR

2006/07

# Midtjysk Astronomiforening



**Formand: Tonni Thorsager**

Kragelund Møllevvej 25, 8600 Silkeborg, tlf: 8686 7142  
e-mail: [tontho@mail.dk](mailto:tontho@mail.dk)

**Næstformand: Martin Krabbe Sillasen**

Peter Svinths Vej 96, 7442 Engesvang, tlf: 8686 4414  
e-mail: [Martin.Krabbe.Sillasen@skolekom.dk](mailto:Martin.Krabbe.Sillasen@skolekom.dk)

**Kasserer: Ole Skov Hansen**

Lyngvej 36, Kølvrå, 7470 Karup, tlf. 9710 2438  
e-mail: [osh@nlc-web.dk](mailto:osh@nlc-web.dk)

**Sekretær: Jean Laursen**

Søbjergvej 58, 7430 Ikast, tlf: 9715 6881

**Medlem: Hans Kjeldsen**

Karupvej 1, 7442 Engesvang, tlf: 8686 5013  
e-mail: [hans@phys.au.dk](mailto:hans@phys.au.dk)

**Medlem: Mogens Nielsen-Ferreira**

Lyngvej 34, Kølvrå, 7470 Karup, tlf: 9710 2041  
e-mail: [nilfer@mail.dk](mailto:nilfer@mail.dk)

**Medlem: Lars Zielke**

Bonnestrupparken 60, 7500 Holstebro, tlf. 9740 4715  
email: [zielke@nightsky.dk](mailto:zielke@nightsky.dk)

\*\*\*\*\*

Medlemsbladet "Kometen" udkommer 6 gange årligt – i starten af de lige måneder.  
Deadline er d. 20. i ulige måneder. Alt stof sendes via e-mail eller brev til Bent Tvermose.  
Alle opfordres til at komme med indlæg, spørgsmål, tegninger, vitser, links m.m., så bladet  
kan blive så varieret som muligt.

**Kometens redaktør: Bent Tvermose**

Remmevej 7, 7430 Ikast, tlf. 2871 9390  
email: [yebt@iks.dk](mailto:yebt@iks.dk)

\*\*\*\*\*

**HUSK OGSÅ FORENINGENS HJEMMESIDE:**

<http://www.midtjyskastro.dk/>



# FRA BESTYRELSEN

Ved Tonni Thorsager

## Cassiopeia-projektet

Skydetagsobservatoriet er færdigbygget. Der mangler kun strøm til teleskopet og det kommer sandsynligvis lørdag den 2. dec. Desuden mangler der lidt maling og nogle hylder. Det kommer hen ad vejen.

Den officielle indvielse venter vi med til foråret, hvor Midtjysk Astronomiforening har 10 års jubilæum.

Observatoriet skal tages i brug hurtigst muligt, og derfor skal så mange som muligt have et kørekort til teleskopet. Det første kursus kommer kort efter nytår.

Hvis du er interesseret i at få et kørekort til 10-tommeren bedes du melde dig til formanden.

Tlf. og e-mail finder du på side 2 i bladet.

Det er bestyrelsens håb at stedet vil blive brugt rigtig meget, og vi forestiller os, at vi kan bruge hjemmesiden til at melde på. Der skal dog også være en person, der har styr på, hvem og hvor mange der er på stedet, og som man kan melde til på tlf.

Byggeriet har stået på i omtrent tre måneder, og jeg vil gerne benytte lejligheden til at takke alle, der har deltaget i det. Nogle har været der rigtig meget, andre i den udstrækning, de kunne afse i weekenderne. Ved fælles hjælp har vi fået et rigtig godt resultat.

Vi glæder os meget til at komme i gang.

Bestyrelsen ønsker alle vore medlemmer og annoncører en

**RIGTIG GLÆDELIG JUL OG ET GODT NYTÅR**



# Udforskning af solsystemet.

(Stormøde på Silkeborg Seminarium d. 15.11.06 ved Ib Lundgaard Rasmussen)

Til dette års stormøde var det lykkedes MAF, at få fat på Ib Lundgaard Rasmussen fra Dansk Rumforsknings Institut – en af ”de store” m.h.t. viden om solsystemet. Ib Lundgaard Rasmussen er bl.a. forfatter til: ”Politikens bog om solsystemet”, som udkom i 2005 og som nok allerede står i reolen hos mange MAF-medlemmer.



Foredraget blev indledt med en hurtig historisk gennemgang af udviklingen i vore verdensbilleder gennem tiden: Fra Stonehenge til de seneste debatter om planet- og dværgplanetdefinitioner, fra geocentriske til heliocentriske opfattelser af solsystemet, fra Galilei´s kikkert til Hubble teleskopet og de mange forbedringer i ”værktøjet” (kameraer, computere og satellitter), som har bidraget til at øge vores kendskab til rummet og solsystemet.

Med et T.S.Elliot citat om: *...at det vigtigste ved at rejse ud, er at komme hjem ..*, dvælede Ib Lundgaard Rasmussen lidt ved af Apollo-missionernes billede af jorden set fra rummet. Dette og lignende billeder har nok mere end noget andet bidraget til forståelsen af vores ”lille og skrøbelige jords” placering og betydning i det store rum.



Herefter blev teoriene for solsystemers dannelse forklaret, specielt med fokus på vores eget solsystem. Solsystemet menes, at være dannet ud fra en stor gassky, hvor det meste af massen blev til selve solen, andre smådele er efterhånden blevet samlet til større og større objekter i forb. m. dannelsen af planeter, måner, dværgplaneter og objekter i asteroidebæltet, Kuiperbæltet og Oortskyen.



Jorden blev i starten ramt af massive bombardementer af meteoriter fra rummet. Fra studier af månen ser det ud til, at disse voldsomme bombardementer er ophørt i vores del af solsystemet for små 4 mia. år siden og meget tyder på, at livet på jorden er opstået kort tid efter disse bombardementers ophør. Ved Isua på Grønland, nær Nuuk, har danske geologer fundet de første tegn på liv ved analyser af kulstof-isotoper i 3.8 mia. år gammelt klippemateriale dannet ved aflejringer på havbunden. De ældste kendte fossiler er ca. 3.5 mia. år gamle. Udviklingen af livet på jorden, jordens geologiske aktivitet og de lejlighedsvis meteoritnedstyrtninger på vores planet (som f.eks. på Yucatán-halvøen for ca. 65 mio. år siden) har alt sammen været med til omdannelsen og udviklingen af vores planet - til den jord, som vi kender i dag.

Foredraget blev afsluttet med beretninger om undersøgelser og muligheder for liv andre steder i solsystemet. Her var der især fokus på planeten Mars, Saturn-månen Titan samt ismånerne Enceladus (Saturn) og Europa (Jupiter), hvor tidevandskræfter fra planeterne muliggør tilstedeværelse af flydende vand under isen. Ib Lundgaard Rasmussen var af den opfattelse, at vi nok må udvide vore grænser for den såkaldte "beboelige zone" for liv. Fundet af liv tæt på de meget varme "black smokers" (vulkanske kilder på havbunden) har betydet, at vi må revurdere de forhold under hvilke livet kan tænkes at forekomme.

Jean Laursen



## **Lørdag d. 18. 11. 06. Dagsmøde i Teleskop og Teknikgruppen.**

Lørdag d. 18 november 2006, afholdte vi det første lørdags møde i gruppen.

Dagen startede med et foredrag omkring interfaces og typer af forbindelser mellem pc og teleskoper. Derefter blev opstilling af teleskoper gennemgået, specielt omkring ækvatorial polar opstilling. Der blev vist eksempler på gaffel og tysk montering.

Da vejret efter aftensmaden klarede op blev teleskoperne sat op udenfor og i nogle timer blev der kigget gennem flere teleskoper, sammenlignet okularer, set computer styring af teleskop og astrofotograferet.

Mødet afsluttedes ca. kl. 23.00



# Generalforsamling i Midtjysk Astronomiforening

Torsdag d. 25. januar 2007 kl. 19.30  
i konfirmandstuen Karupvej 1, Engesvang

Ifølge vedtægterne skal forslag, der ønskes behandlet på generalforsamlingen, være formanden i hænde senest 10 dage før generalforsamlingen. Stemmeret har alle medlemmer over 15 år, som ikke er i kontingentrestance (dvs. ikke skylder for 2006). Stemmeret kan kun udøves ved personligt fremmøde.

Dagsorden:

1. Valg af dirigent og referent.
2. Formanden aflægger beretning for 2006.
3. Forelæggelse af regnskab til godkendelse, samt fremlæggelse af budget for 2007.
4. Behandling af indkomne forslag.
5. Fastsættelse af kontingentets størrelse for det kommende år – med opkrævning efter generalforsamlingen og betalingsfrist 1. marts.
6. Valg til bestyrelsen. 3 medlemmer er på valg il ulige år. Der vælges desuden 1 suppleant til bestyrelsen.

**På valg er:**

**Hans Kjeldsen  
Ole Skov Hansen  
Tonni Thorsager**



**Suppl:**

**Poul Græsbøl**

**Revisor:**

**Kristian Kristensen**

**Rev. suppl:**

**Jan Mortensen**

7.

8. Eventuelt

Venlig hilsen

**Bestyrelsen**



## SAMKØRSEL TIL MEDLEMSMØDER MM.

Er der medlemmer som går rundt med ønsket om fælles transport til foreningens aktiviteter?

Så henvend dig til bestyrelsen!

Vi sender dig en oversigt over de medlemmer, der bor inden for samme postnummer.

Kontakten tager du dig selv af.

## VELKOMMEN TIL NYE MEDLEMMER

Ole og Conni Fuglsbjerg  
Ejsingkjærvej 22  
7480 Vibbjerg

Jens Kristian Damsgård  
Solbakken 22  
6950 Ringkøbing

Martin Jensen  
Hjort Niensens Vej 12  
8600 Silkeborg

Kenneth Nielsen  
Rødtjørnvej 4 D  
7400 Herning



\*\*\*\*\*

**NERMI TJØRRING**  
Electronic- Radioforretning

N.E.R. MIKKELSEN  
TJØRRING HOVEDGADE 41  
7400 HERNING  
TELF. 9726 7385



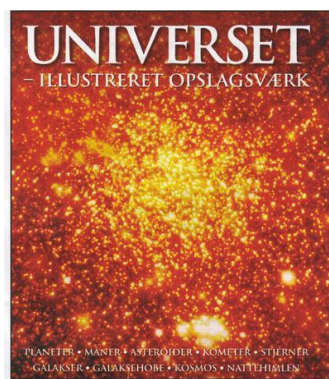
**Prøv vort serviceværksted**

**97 26 73 85**

**www.nermi.dk**



# Announce



Pris: 250 kr.

**Bog & Idé**  
**Vestergade 31-33**  
**8600 Silkeborg**

Universet – illustreret opslagsværk

Af: Martin Rees, Peter Frances, Georgina Garner, Rob Houston m. fl.

Oversat af Jan Teuber

ISBN: 87-91296-42-0

Bogen er delt op i tre områder: Introduktion, Guide til Universet og Nattehimlen.

## **Introduktion**

Universets opståen og udvikling bliver forklaret ud fra den nyeste viden. Ved hjælp af detaljeret grafik forklarer bogen, hvor stort Universet er, og hvor lidt vi egentlig kan se, måle og forestille os.

Videnskabens personligheder har udforsket Universet gennem århundreder, og deres resultater og teorier forklares i detaljer med grafiske illustrationer. Mød Aristoteles, Johannes Kepler, Albert Einstein, Edwin Hubble, Stephen Hawking og mange flere.

Radioteleskoper og kikkertter i varierende størrelser er astronomernes arbejdsredskaber. Læs om praktisk brug af kikkert og hvordan radioteleskoper virker.

## **Guide til Universet**

Det nærmeste Univers kan ses med det blotte øje, og alle os uden smart udstyr har været med til at udforske Månen, de klareste stjerner og solsystemets planeter, asteroider og meteorer. I denne guide til Universet kommer vi på tur til Solsystemets planeter, måner, ringe, kometer og asteroider, og vi fortsætter ud blandt galakser, tåger, hobe, novaer, kvasarer og ser på stjernernes og galaksernes livsforløb, forskellighed og udforskning.

## **Nattehimlen**

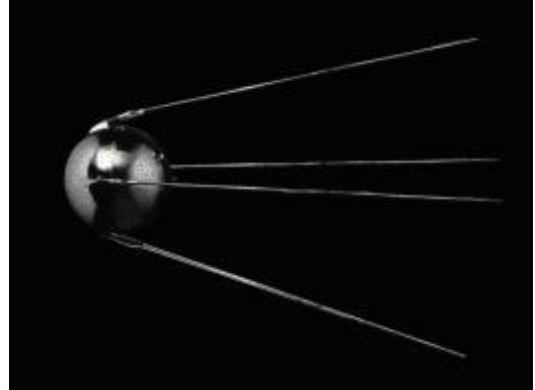
Vi kan alle drømme os ud til stjernerne, men en vejviser er nu ikke at foragte, når man mentalt og visuelt bevæger sig blandt milliarder af små lysende prikker. Lær at genkende stjernebillederne og med tydelige fotografier og detaljeret grafik. For kompletthedens skyld indeholder kapitlet stjernekort for hver måned i året for både den nordlige og den sydlige halvkugle.

**Universet – illustreret opslagsværk** er en stor, flot, rigt udstyret bog. Farvefotografier og detaljerede illustrationer støtter de videnskabeligt velfunderede, overskuelige og letlæste tekstafsnit. Kortene over stjernerne og planeternes overflader krydres med fakta om temperaturer, afstande og andre relevante oplysninger.

# Rumfartens begyndelse

Tonni Thorsager

Den kolde krig var særdeles varm i 1950-erne. USA og Sovjetunionen kæmpede om hvem af dem, der kunne slå Jordens befolkning ihjel flest gange ved hjælp af atombomber. Så vidt jeg husker nåede man op på 6-7 gange hver især, og i 1962 under Cubakrisen var fingeren ubehageligt tæt på aftrækkeren hos begge parter. Heldigvis trak Krustjov sig i sidste øjeblik, så vi slap for at blive slået ihjel første gang.



## Sputnik 1

I 50-erne ventede vi spændt på, hvem af de to supermagter, der først kom i Verdensrummet, og den 4. oktober 1957 kom det nærmest som et chok. Sovjetunionen havde sendt den første kunstige måne i kredsløb om Jorden..

Det var Sputnik 1 med en vægt på 83,6 kg. Det var simpelthen imponerende. Amerikanerne indrømmede blankt, at deres første satellit ikke ville komme op på en tilsvarende vægt. Drabanten var kugleformet med en diameter på 58 cm, og den var fremstillet af aluminium. Den havde 4 piskeformede antenner.

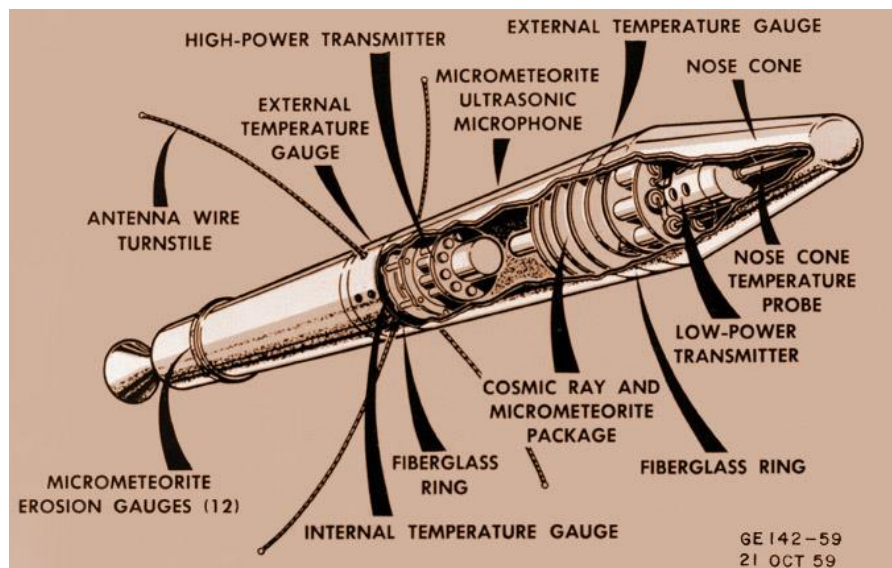
Omløbstiden var 96,2 min. Banen var ellipseformet med apogee 939 km og perigee på 215 km. Sputnik 1 foretog omtrent 1400 kredsløb inden den efter ca. 3 ugers forløb brændte op i atmosfæren.

”Kabinen” var fyldt med kvælstof, og et instrument målte trykket. Hvis det faldt ville det være tegn på, at mikrometeoritter gennemborede satellitten. Desuden var der et termometer og en radiosender, der afslørede måleresultaterne. Det tåler jo ikke sammenligning med instrumenteringen i vore dages sonder.

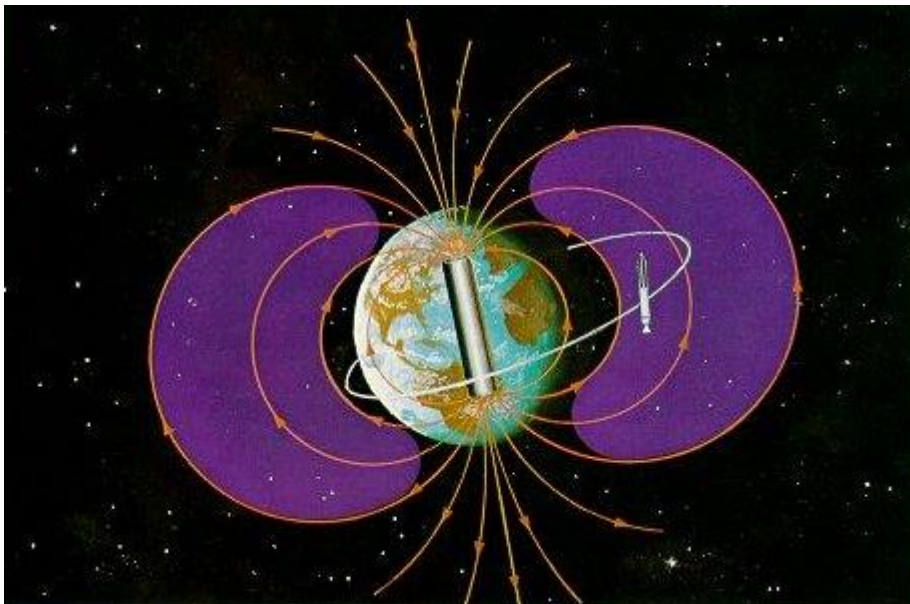
## Explorer 1

USA's projekt hed Explorer, og resten af 1957 forsøgte man gang på gang at sende den første satellit af sted. Jeg husker ikke hvor mange gange vi i fjernsynet så en Jupiter-C-raket eksplodere på affyrringsrampen. Amerikanerne forsøgte ikke at skjule deres fiaskoer.

1. februar 1958 kl. 3.48 UT lykkedes det at få Explorer 1 af sted. Den vejede 13,97 kg hvilket fik Krustjov til at gøre grin med den. Explorer 1 fik en højere bane end Sputnik.



Mellem 358 og 2550 km, hvilket gjorde dens levetid længere. Man havde kontakt med den i 111 dage og den gik endeligt til 31. marts 1970. En tur rundt om Jorden tog 114,9 min. Explorer havde en noget mere kompliceret instrumentering end Sputnik. Instrumenterne var designet og udført af Van Allen og bestod bl.a. af en geigertæller, der var med til at kortlægge bæltet af ladede partikler indfanget af Jordens magnetfelt. Bæltet fik navnet Van Allen Bæltet.



For hele vesten var det en lettelse, da Explorer 1 endelig gik i kredsløb. Nu var vi med på denne side af Jerntæppet. Men inden det kom så langt, skulle amerikanernes frustrationer blive endnu større.

## Sputnik 2

Kun 1 måned efter Sputnik 1 sendte russerne nr. 2 af sted. Det skete 3. november 1957 kl. 19.12.00. Sputnik 2 var skræmmende stor: 508,3 kg. Den var en 4 m høj og kegleformet. Diameteren for neden var 2 m. Men det mest kontroversielle var, at man puttede en hund ind i kapslen. Den indfangede gadehund, Laika, måtte lade livet på videnskabens alter. Det var ikke hensigten og heller ikke muligt at hente den ned igen. Russerne påstod, at Laika ville få en portion gift i maden efter en uges tid. En af videnskabsmændene på projektet har dog senere indrømmet, at den arme hund døde efter 5 – 7 timer af stress og overophedning.

Billedet her til højre forestiller kun en model af Sputnik 3

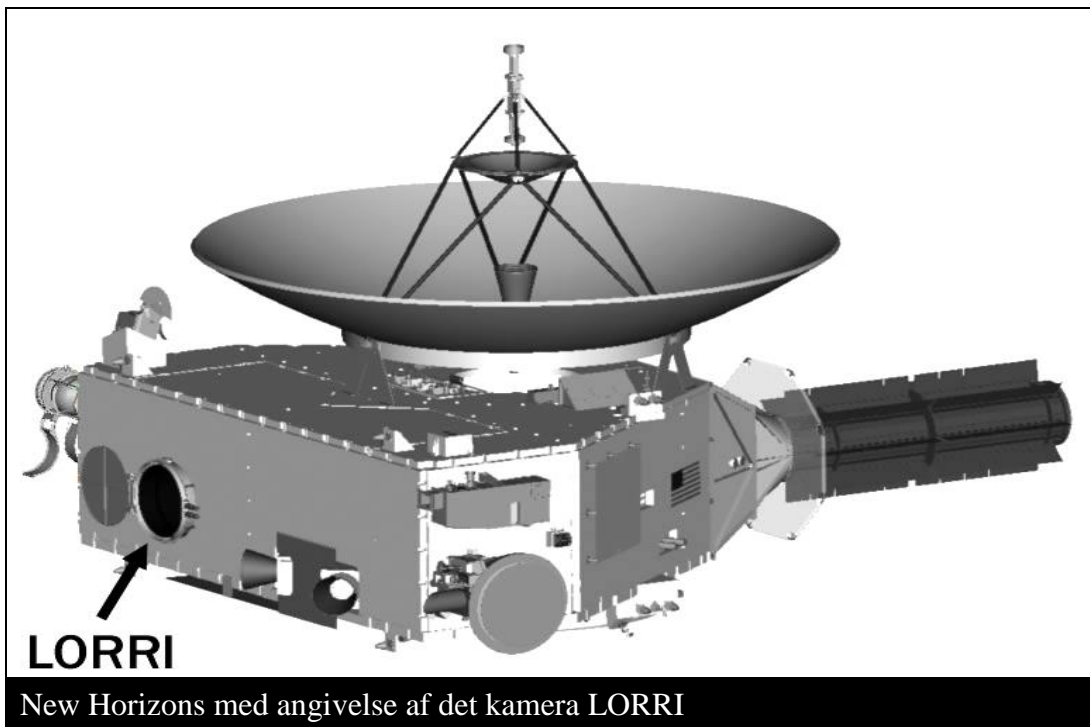


# **New Horizons har fundet Pluto!**

Af Ole S. Hansen

Oplysninger fra 28. november 2006.

NASA's rumsonde – New Horizons – har med sit Horrisons Lorri-kamera (Long Range Reconnaisance Imager) fotograferet Pluto!



På en afstand af 4,2 milliarder er det lykkedes NASA's forskerne at afsløre en meget svag lysplet som bevægede sig i den forventede bane i stjernebilledet Skytten som værende Pluto. Forskerne siger at da lyspletten optræder på alle billederne er det ikke blot en kosmisk lysplet.

Det var en test af kameraets evne til at fotografere meget fjerne og svage objekter, som den - efter passagen af Pluto i 2015 – skal foretage i Kuiperbæltet. Og det må siges at være ganske godt, at kunne fange et objekt med en diameter på 2500 km på denne afstand i stjernemylderet. Det er som at finde en nål i en høstak, udtaler forskerne.

Billederne af Pluto er ikke medtaget her i Kometen, da de ikke ville kunne visse noget på tryk. I stedet kan man forsøge på nedenstående link.

Billederne er taget i perioden 21. – 24. september 2006, og gemt på sondens båndoptager for senere transmission tilbage til Jorden..

Kameraet vil ikke blive brugt på Pluto igen før end i 2015. I mellemtiden vil det blive brugt til at fotografere Jupiter under passagen i januar og februar 2007.

Ved passagen får sonden et "skub" så dens hastighed øges fra 60.000 km/t til 75.000 km/t. Uden dette skub ville turen tage 5 år mere.

Når New Horizons efter 10 års rejse flyver forbi Pluto og dens måne Charon og videre ud i Kuiperbæltet, afslutter sonden vores første udforskning af planeterne i Solsystemet. Så har vi besøgt "alle" planeterne. Nu er Pluto jo ikke længere en planet, men derfor ændrer man ikke på missionen.

Link til NASA's Pluto-Kuiper Belt Mission:  
[http://pluto.jhuapl.edu/news\\_center/news/112806.htm](http://pluto.jhuapl.edu/news_center/news/112806.htm)

Link til Tycho Brahe Planetariet:  
<http://www.tycho.dk/article/articleview/4073/1/32/>

\*\*\*\*\*

## **ISS og Tycho!**

Af Ole S. Hansen

Det er ikke kun Solen, at ISS passerer hen over. Ed Morana, Tracy, Californien, USA har den 6. oktober 2006 fotograferet ISS's passage hen over fuldmånen. På billedet herunder ses passagen lige under krateret Tycho.



ISS og Tycho: Taget gennem et 10" Meade LX200-GPS.

Med lyset fra Månen ses rumstationen som bogstavet "T". Toppen af "T" er det nye solcellepanel der blev installeret af mandskabet på rumfærgen Atlantis i september. Med en spændvidde på ca. 70 m og indeholdende 130.000 solceller, kan disse paneler yde op til 50 kW.

<http://www.spaceweather.com/> (fra den 8/10-2006)

<http://pictures.ed-morana.com/ISSTransits/>  
(Ed Morana's hjemmeside med masser af passager)

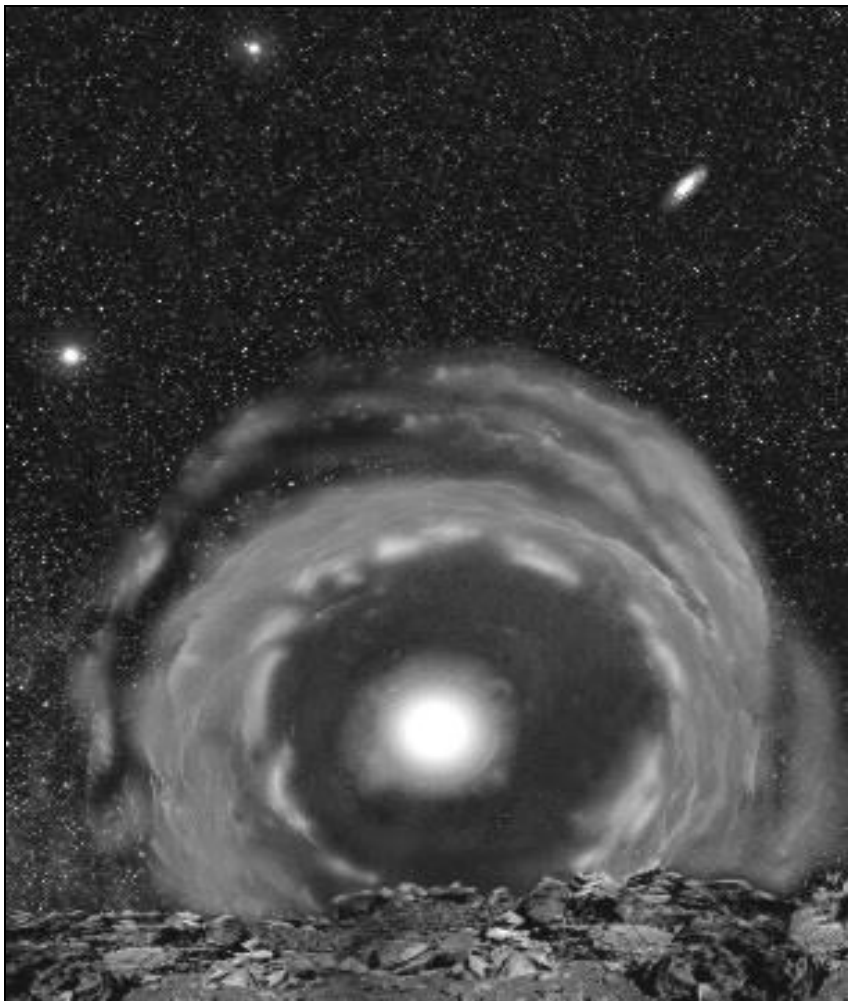
## Hold øje med den stjerne.

Af Ole S. hansen

Det sidste grundkursus den 8. november handlede om "Stjernerne - fødsel, liv og død". I forbindelse med en stjernes død, blev stjernen Rho Cassiopeia omtalt som et interessant emne for blandt andet os amatører i MAF at følge. Hvorfor?

Fordi stjernen er ustabil og har for nogle år siden (år 2000) været i udbrud og blussede kraftigt op. Dette forventer astronomerne snart vil ske igen!

Herunder følger 2 artikler om Rho Cassiopeia fra 2003 og 2006, af Michael J.D. Lindenvørnle, ved Tycho Brahe Planetarieret.



Billedet her er skabt på baggrund af spektrale målinger fra Rho Cas. Stjernen – en kæmpestjerne, som for nylig har haft et meget stort udbrud og sendt enorme mængder materiale ud. Nok til at skabe 10.000 ny planeter af Jordens størrelse. Med lignende udbrud i fremtiden er den et lovende mål for amatører til, at blive de første vidner til dette storslåede skue.

# **Hold øje med den stjerne!**

(fra 17. januar 2003, af Michael J.D. Linden-Vørnle, Tycho Brahe Planetariet)

Link til denne artikel: <http://www.tycho.dk/article/view/435/1/34/>

Link til artikel på engelsk: <http://cfa-www.harvard.edu/press/pr0302.html>

Der er god grund til at holde et vågent øje med stjernen Rho Cassiopeiae. Astronomer formoder at stjernen i de kommende måneder vil blusse op og atter gløde ud på grund af et voldsomt "stjerneudbrud".

Stjernen Rho Cassiopeiae er klar nok til at kunne ses med det blotte øje, hvis ikke man bor for tæt på en storby's generende lys.

Der er tale om en meget stor og lysstærk stjerne (en såkaldt "hypergigant"), der ligger i en afstand på ca. 10.000 lysår. Fra tid til anden sker der voldsomme udbrud på stjernen, som slynger enorme mængder af gas ud i rummet.

Udbruddene sker, fordi stjernen befinder sig i de sidste faser af sit liv, hvor stjernens energiproduktion bliver ustabil. Det formodes, at stjernen inden for de næste 50.000 år kan ende sine dage i en gigantisk eksplosion - en supernova. Sker det, vil stjernen blive meget lysstærk, idet supernovaer typisk udsender lige så meget lys som mange mia. stjerner.

På fersk gerning

En international gruppe af astronomer ledet af Alex J.R. Lobel fra Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics tog i år 2000 stjernen på fersk gerning under et udbrud. Dens lysstyrke steg med 20% og faldt herefter kraftigt.

Under udbruddet slyngede stjernen enorme mængder af gas ud i rummet.

Astronomerne vurderer, at den hver dag i ca. 200 dage udslyngede, hvad der svarer til 50 gange Jordens vægt - i alt 5% af Solens masse over hele perioden.

Næste udbrud

Rho Cassiopeiae er måske allerede ved at "planlægge" det næste udbrud. Detaljerede undersøgelser af lyset fra stjernen viser de samme forandringer som blev set op til udbruddet i 2000. Denne gang sker forandringerne blot betydeligt hurtigere.

Astronomerne formoder således, at stjernen i de kommende måneder måske kan levere endnu et udbrud.

Det kan derfor anbefales at kaste et ekstra blik på denne lille stjerne i stjernebilledet Cassiopeia, der altid er på himlen i Danmark. Cassiopeia ligger så tæt ved himlens nordpol, at det aldrig kryber under horisonten.

Denne lille artikel fra 7. november, er også hentet på Tycho Brahe Planetariets (TBP) hjemmeside. Men da jeg her inden aflevering til "Kometen" ville sætte link på, var artiklen ikke længere at finde. Årsagen hertil har jeg ikke nået at finde.

## Hold øje med den stjerne!

(fra 7. november 2006, af Michael J.D. Linden-Vørnle, Tycho Brahe Planetariet)

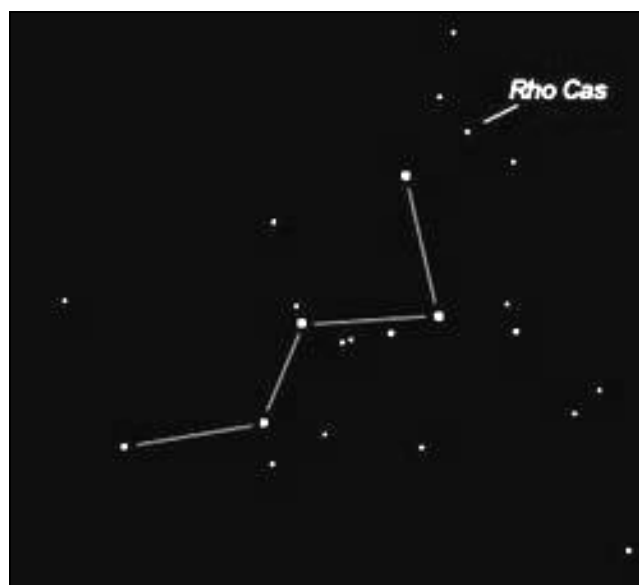
Der er god grund til at være ekstra opmærksom på stjernen Rho Cassiopeiae i stjernebilledet Cassiopeia. Det er en stor tung stjerne, der befinder sig i de sidste faser af sit liv.

For et par år siden blev stjernen taget på fersk gerning, da den under et voldsomt udbrud blussede kraftigt op.

Astronomerne forventer et udbrud i løbet af de kommende måneder.

Når du i de klare efterårsnætter nyder stjernehimlen kan det derfor anbefales altid at kaste et blik på Cassiopeia. Måske er du den første, der ser Rho Cassiopeiae blusse op!

For tiden ses stjernebilledet Cassiopeia omkring kl. 19 dansk tid ca. 65 grader over horisonten i øst-nordøstlig retning. Tycho Brahe Planetarium hører meget gerne fra folk, der bemærker ændringer ved lysstyrken hos Rho Cassiopeiae (skriv til: [tycho@tycho.dk](mailto:tycho@tycho.dk))



Stjernebilledet Cassiopeia. Stjernen Rho Cas vil måske snart komme i udbrud og blusse op - grafik: TBP med Starry Night



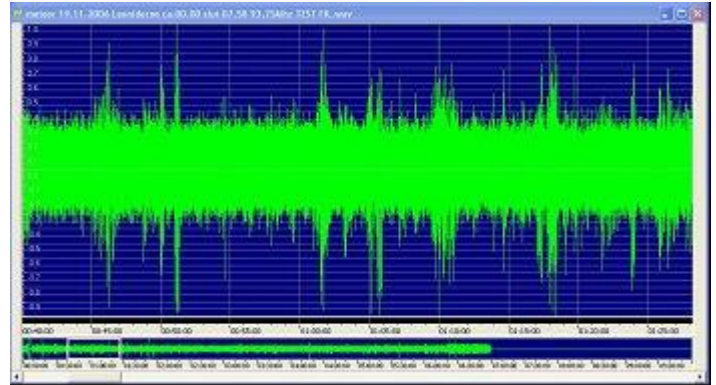


# Leoniderne 19.11.2006

Af Hauge Pedersen

Kurverne er et udsnit fra 00,40 til 01.25 ca. Leoniderne blev jo ikke den helt store oplevelse i år, i hvert fald ikke visuelt, jeg så 1 ret kraftig oplysning på over en sky, som vistnok måske var en Leonit ;-)

Jeg havde selskab af mit barnebarn Mike, vi havde håbet på en visuel oplevelse, men, det blev til en opstilling med antenne 30gr. op pegende mod SØ, efter nogen søgning valgte jeg 93,75 MHz der blev monteret et ekstra sæt hovedtelefon, så vi begge kunne lytte på 1. klasse. Så med dette og sandelig også visuelle kurver + 1 Analog Meter, jublede vi over udsving på kurven herover sammen med meteorernes ankomst, det blev til ca. 200 "gode" indikeringer og der kan sikkert tælles tilsvarende meteorbabyer ;-)



Du kan læse mere om Hauges nyeste tiltag – et observatorium på ”Knudmose Bjerget” på: [www.hauge.k-nettet.dk](http://www.hauge.k-nettet.dk)

\*\*\*\*\*



## Mange byggematadorer kommer til os og får råd.

Selv etablerede boligejere kan trænge til råd, hvis det er blevet tid til at bygge ud eller om. Vi kan hjælpe med finansiering og budgetter, så du ikke begynder at bygge luftkasteller.

Hvis du drømmer om egen bolig, kan du også tage os med på råd. Du kan få et Boligkøberbevis. Det er et forhåndstilsagn om, at du kan låne op til et bestemt beløb, og du kan slå til, når den helt rigtige bolig viser sig.

I Arbejdernes Landsbank er det nemt at få råd, der giver dig bedre plads.

Din økonomipartner  
**ARBEJDERNES LANDSBANK**  
Tværgade 7, Silkeborg

# Voyager-2 ved solsystemets kant

Af Ole S. Hansen

Kort nyt fra foråret 2006.

Det er i flere sammenhænge nævnt at Voyager sonderne er på vej ud af solsystemet efter næsten 30 års rejse. Voyager 1 har passeret grænsen (Termination Shock (TS) = der hvor solvindens ladede partikler bremses af de ladede partikler fra stjernerne) til Heliospausen (området af ladet gas som ligger udenom solsystemet) og Voyager 2 forventes at gøre det midt i 2007. Fordi de 2 sonders kurs er forskellig har forskerne registreret at Heliospausen ikke ligger cirkelrunt om solsystemet, men buler mere ud mod nord end mod syd. Ved Termination Shock fronten bremses solvinden kraftigt og bliver derved både tættere og varmere.

Da Voyager 1 nærmede sig grænsen til TS (mod nord) målte man et stigende antal ladede partikler. Afstanden var omkring 85 astronomiske enheder (AU) fra Solen (1 AU = middelfstanden fra Jorden til Solen). For Voyager 2 var afstanden "kun" 76 AU.

På stormødet i Silkeborg fortalte astrofysiker Ib Lundgaard Rasmussen, at der måske lukkes ned for sonderne selvom de kan leve længe endnu.

Lidt data:

## Voyager-1:

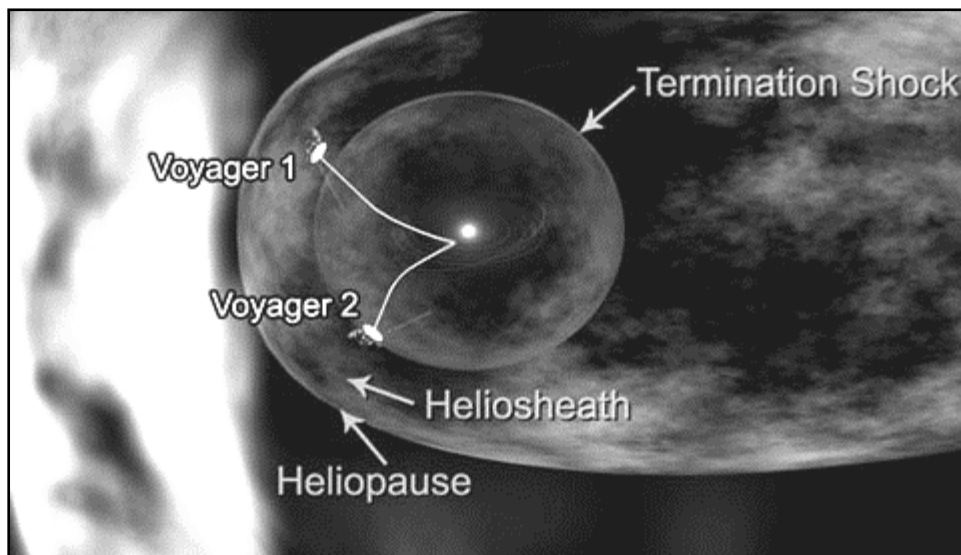
Opsendt den 5. september 1977 med kurs mod planeterne Jupiter og Saturn.

Hastighed: 3,6 AU om året

## Voyager-2:

Opsendt den 20. august 1977 med kurs mod planeterne Jupiter, Saturn, Uranus og Neptun.

Hastighed: 3,3 AU om året.



# Sidst oplyste STATUSRAPPORT FOR VOYAGER 1 OG 2 PR. 11. AUGUST 2006.

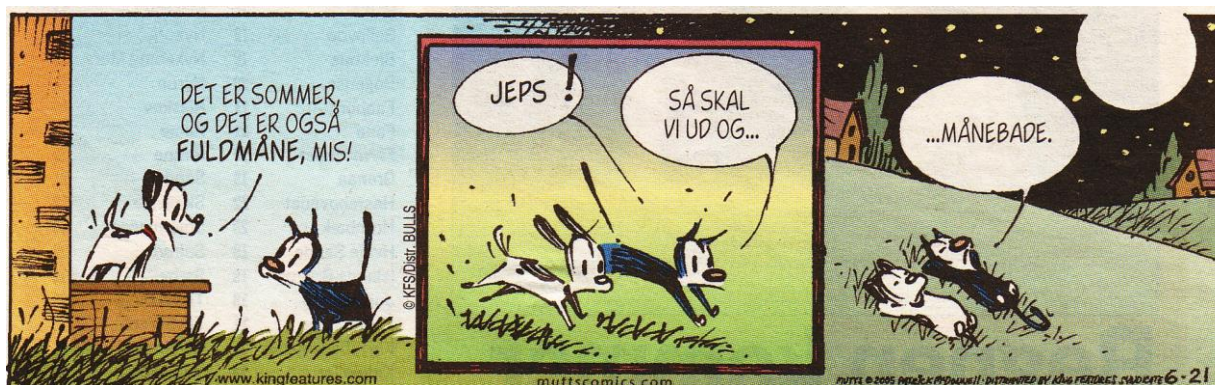
## BRÆNDSTOF/ENERGI FORBRUG STATUSRAPPORT

Rumsonde:	Forbrug pr. uge (Gram)	Beholdning af brændstof (Kg)	Sendestyrke (Watt)	Spillerum/margen (Watt)
1	41,32	28,199	289,7	28
2	8,15	30,03	291,2	37

## FAKTA OM AFSTANDE, HASTIGHEDER OG REJSETID (MÅLT I "LYSTID").

	Voyager 1	Voyager 2
Afstand fra Solen (Km)	14.960.000.000	12.022.000.000
Afstand fra Jorden (Km)*	14.907.000.000	11.909.000.000
Total afstand rejst siden start (Km)	18.011.000.000	17.023.000.000
Hastighed relativ til Solen (Km/sek.)	17.145	15.589
Hastighed relativ til Jorden (Km/sek.)*	42.974	36.897
Rejsetid med Lyshastighed (tt:mm:ss)	27:36:52	22:04:08

\*) Afstand og hastighed relativ til Jorden varierer på grund af Jordens sted i sin bane omkring Solen på det givne tidspunkt.



# **Program for vinter/forår 2007**

Onsdag 13. dec. Kl. 19.30	<b>Medlemsmøde</b> <b>Emne:</b> Teleskoper. Medbring dit teleskop. En snak om teleskoptyper. Hvad kan man forvente at se i forskellige størrelser teleskop? Lidt teknik, julehygge Du er naturligvis også velkommen uden teleskop.
Torsdag d. 25. jan. Kl. 19.30	<b>Generalforsamling</b> <b>Emne:</b> Generalforsamling
Torsdag d. 22. feb. Kl. 19.30	<b>Medlemsmøde</b> <b>Foredragsholder:</b> Martin Krabbe Sillasen <b>Emne:</b> Den Store Debat om Galakser
Marts	<b>Medlemsmøde</b> <b>Emne:</b> Ikke endelig fastlagt
Torsdag d. 26. apr. Kl. 19.30	<b>Medlemsmøde</b> <b>Foredragsholder:</b> ?? <b>Emne:</b> ??
Onsdag 23. maj. Kl. 19.30	<b>Medlemsmøde</b> <b>Foredragsholder:</b> Hans Kjeldsen <b>Emne:</b> Titan og Mars