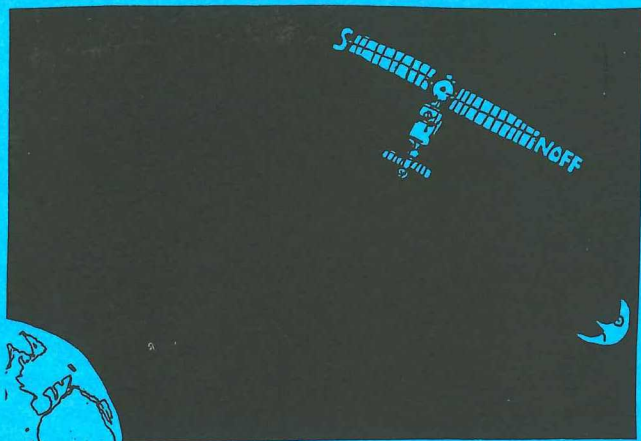


# KOMETEN



Rusland leder efter sponsorer, der kan bidrage økonomisk til at udsætte skrotningen af rumstationen MIR.



**NR. 6.      DECEMBER 1998**

# Midtjysk Astronomiforening

I forbindelse med komet Hale-Bopp's passage af Solen i marts og april 1997 afholdt astrofysiker Hans Kjeldsen i samarbejde med AOF et kursus på Engesvang Skole. De 17 kursister tog initiativ til at danne en astronomiforening, og 12. juni stiftedes foreningen med navnet Midtjysk Astronomiforening. Efter generalforsamlingen den 4. februar 1998 består bestyrelsen af følgende:

Formand: Tonni Thorsager  
Kragelund Møllevej 25, 8600 Silkeborg, tlf: 86 86 71 42  
email: thorsag@post8.tele.dk

Næstformand: Bent Tvermose  
Marie Bregendahls Vej 21, 7430 Ikast, tlf: 97 25 14 30  
email: bt@ve.ikast-komm.dk

Kasserer: Allan Grøne  
Ribesvej 7, 7430 Karup, tlf: 97 10 12 70  
email: allan-g@post8.tele.dk

Sekretær: Asmus Nissen  
tlf: 86 82 92 41

Medlem: Hans Kjeldsen  
Karupvej 1, 7442 Engesvang, tlf: 86 86 50 13  
email: hans@obs.aau.dk

Medlem: Mogens Nielsen-Ferreira  
tlf: 97 10 20 41

Medlem: Helga Knorr  
tlf: 86 86 56 25

Medlemsbladet "*Kometen*" udkommer 6 gange årligt  
- omkring den 1. i lige måneder.

Deadline for indlæg er d. 20. i ulige måneder, og sendes (helst i A4-format) til redaktøren, Bent Tvermose.

Vi vil gerne opfordre alle til at komme med indlæg eller spørgsmål, så bladet kan blive så varieret som muligt.

**Besøg vores hjemmeside på adressen:**  
<http://www.obs.aau.dk/~hans/MAF.htm>



Vil du høre  
nærmere om  
foreningen kontakt:

Tonni Thorsager  
Tlf: 8686 7142



# PROGRAM FOR 1999

- 12.1 Generalforsamling og status over foreningen hidtil.
- 3.2 Steen Hannestad fra "Kosmos" (DR2) om Big Bang.
- 2.3 Om UFO'er v. videnskabelig uddannet foredragsholder.
- 10.4 Udflugt til Jels.
- 4.5 Steen Larsen, kendt fra "AmatørAstronomen": Frit emne.
- 2.6 Sommerafslutning ved Klostermølle Museum ved søen.

## Onsdag den 2. december 1998 - Julemøde

Tid og sted: Konfirmandstuen i Engesvang, Karupvej 1, kl. 19.30. Julehygge med quis. Hans Kjeldsen fortæller om Julestjernen.

## Grundkursus i Astronomi

I løbet af efteråret 1998 udbyder Midtjysk Astronomiforening to grundkurser i Astronomi. Alle kurser er gratis for medlemmer af foreningen og afholdes på Karupvej 1, 7442 Engesvang.

- Grundkursus No. 2: Solsystemet: Planeter og Måner. Kurset afholdes i efteråret 1998 - 4 torsdage Alle dage kl. 19.30-22.00. Datoer: 10. og 24. september samt 22. og 29. oktober.
- Grundkursus No. 3: Stjerner og Galakser. Kurset afholdes i efteråret 1998 og foråret 1999 - 3 torsdage og 1 onsdag Alle dage kl. 19.30-22.00. Datoer: 18. november (onsdag), 10 december samt 7. og 21. januar (1999).

Medlemsmøder og grundkurser foregår alle kl. 19.30 Karupvej 1, Engesvang.

### VELKOMMEN TIL NYE MEDLEMMER:

Erik Nørholm	Østerbyvej 5	Tjørring	9726 9140
Jørgen Sørensen	Åvænget 30	Give	7534 4161
Leslie Balkwill	Nordskoven 4	Bjerregrav	8669 1993
Bent Jensen	Parkvej 4	Silkeborg	8682 6199
Steen Brødløs	Phillipshave 5, 1.tv	Kjellerup	8688 0663
Lars Bisballe Jensen	Sinding Bygade 9	Silkeborg	8685 5325
Jens E. Nielsen	Blommevej 20	Silkeborg	8682 6859
Peder Juul Pedersen	Sct. Olufsbakke 34	Viborg	8661 3381
Maiken Graulund	Sdr. Ringvej 13	Silkeborg	8681 3262
Bjarne Graulund	Sdr. Ringvej 13	Silkeborg	8681 3262
Georg Holm-Andersen	Enghavevej 63	Ikast	9715 2845

MAF har nu 91 medlemmer



# **ASTRONOMIENS DAG D. 7. 10**

Der var næsten 40 mødt op til dette møde.

Tonni bød velkommen og redegjorde for aftenens program. Endvidere blev bestyrelsen præsenteret for de nye gæster.

Forskellige af medlemmernes teleskoper var opstillet i lokalet. Da det var overskyet, kunne de desværre ikke demonstreres udenfor.

Hans omtalte de almindelige teleskoper, der anvendes i astronomien.

Gallilæi iagttog Jupiters måner gennem sit primitive teleskop. I dag findes de op til 10 m i diameter. Vi ser så meget mere, som spejldiameteren er større end øjets pupil. Det er udelukkende diameteren, der er afgørende for, hvor langt vi ser. Ikke forstørrelsen.

Newton, Cassegrain og Maksutov kikkerten blev forklaret.

Hver, der havde medbragt en kikkert, demonstrerede sin, dvs. fra 60 mm linsekikkert op til 10" (250 mm) spejlkikkert.

Derefter blev der forevist videofilmen "Manden, der gav stjernerne farver" om David Malins stjernefotos.

Hans holdt derpå et foredrag om meteorer, et resumé af hans indlæg i medlemsbladet nr. 5 fra oktober. Vi skal huske Draconiderne den 8. okt. og Leoniderne den 17. nov.

Tonni sluttede af med at orientere om de kommende aktiviteter i foreningen, især Rich. Wests besøg den 10. nov.



## **OPDATERET TELEFONKÆDE**

Telefon-kæden bruger vi især, når vi skal kigge stjerner. Vi planlægger i forvejen en observationsaften indenfor en periode på ca. 2 uger, hvor Månen ikke generer først på aftenen indtil kl. 22. Indenfor denne periode, vil Mogens starte kæden op med min. et døgn varsel, hvis vejrudsigten lover klart vejr.

De medlemmer, som ifølge listen har ansvar for at ringe til andre medlemmer, beder vi om at gøre deres bedste for at få fat i alle, så ingen bliver snydt.

Hvis du ikke er interesseret i at stå på listen, kan du kontakte Mogens på tlf/fax:

97102041 eller e-mail: [nilfer@vip.cybercity.dk](mailto:nilfer@vip.cybercity.dk), så vi du blive slettet.

Nye medlemmer bedes kontrollere, at navn og tlf.nr. er rigtigt.

## **KIKKERTBYGNING**

Kikkertbygningen glider stort set fremad som planlagt. Der var en smule forviklinger i forbindelse med leveringen, men vi fik dem. Totalt set er der 3 stk. 8" Dobson & MY 10" VLT under bygning i foreningen + 1 stk. 8" udenfor. Det er sådan, at vi kører trip-trap efter hinanden. D.v.s., at vi ikke bygger i samlet flok, men hver for sig. Det har de fordele, at de sidste haster de erfaringer, som vi andre har haft fornøjelserne af. Men det er nu ikke mit indtryk, at der har været store problemer. Men ok, der var tegnet nogle ekstra huller, og UHA, der kom også nogle huller, som ikke var tegnet. Skal vi sige 1-1 ? Jeg håber, at alle når et godt resultat, så vi snart kan få vores udstyr prøvet af og se, om himmelobjekterne er på plads og i orden.

*HANGE*

## Tirsdag den 10. november 1998 - FOREDRAG

Tid og sted: 19.00, "Lunden" i Silkeborg, Foredrag ved astronom, Richard West fra det Europæiske Sydobservatorium (ESO) ved Garching i Tyskland.



Der var mødt godt 100 op til dette møde.

Tonni bød velkommen og præsenterede den danske astronom Richard M. West fra det Europæiske Sydobservatoriums (ESO) hovedkvarter i Garching ved München.

Rich. West startede med at omtale ESO's observatorier i den meget tørre Atakama ørken i Chile, La Silla og Paranal observatorierne. Han ville især omtale VLT, Very Large Teleskopet, hvoraf der bygges 4, hver med en diameter på 8,2 m på Paranalbjerget. Det første er taget i brug. Når alle 4 er færdige i år 2000, vil de danne verdens største teleskop sv. til et på 16 m i dia. til en pris af 4 mia. dkr., hvoraf Danmark bidrager med 3%, sv. til 8 mio. kr. pr. år.

Hvert spejl har et areal på 53 m<sup>2</sup> og er kun 17 cm tykt. De er understøttet af 150 computerstyrede jacks.

Endvidere er der 3 stk. drejelige 1,8 m teleskoper på bjerget. Tilsammen vil de 7 teleskoper få en opløsningsevne på 0,0005 buesekunder, så man i princippet skulle kunne se en mand på Månen.

Rich. W. viste mange fantastiske billeder af Himmelfrummet, optaget af de nye VLT teleskoper. F. eks. overmåde smukke galakser, der lå op til 400 mio. lysår ude. VLT har p.g.a. størrelsen overhalet Hubble teleskopet med at kunne nå 8 mia. lysår ud.

Man sporer kometer, leder efter organiske molekyler m.m. i Rummet. Nye solsystemer med planeter bliver fundet.

Det er vigtigt at have de nye instrumenter og foretage avancerede målinger i den ekspansive udvikling, der sker inden for astronomien i denne tid.

Tonni takkede for foredraget og orienterede de fremmødte om Midtjysk Astronomiforening.

Derefter kaffe og spørgsmål fra salen.

Der var flere spørgsmål om kometer og meteoror og en del fra amatører.

Rich. W. forklarede, hvordan man med adaptiv optik kunne eliminere de atmosfæriske forstyrrelser. (Atmosfæren er klar i 5/100 sek. heraf tager man et billede i 1/100 sek. med vibrerende spejl).

Ligeledes håbede man gennem brug af interferometer at opnå en skarphed på 0,0005 buesek. i det samlede billede dannet af VLT teleskoperne.

Kommende aktiviteter og ESO ønsker blev kortvarigt berørt.

Kunne pengene ikke have været bedre anvendt? For øjeblikket kunne det nok se sådan ud. Men astronomi er som anden videnskab også kultur, som der også bør anvendes penge til. 6-7% af universet kan ikke ses i dag. VLT vil halvere dette.

## RUMFARTENS HISTORIE D. 3.11

Bent Tvermose holdt et meget udførligt foredrag for de 12 fremmødte om rumfartens historie, garneret med to videofilmudsniit fra DR-TV. Historien er følgende gengivet år for år:

1865. Jules Verne udgiver science fiction-romanen "Rejsen til Månen." Mennesker sendes i projektil til Månen. Han anbefalede Florida som et godt opsendelsessted.

1903. Konstantin Tsiolkovsky var den første, der foreslog flyden-de-brændstofraketter.

16. marts 1926. Robert H. Goddard opsendte verdens første flyden-de-brændstof-raket i Auburn, Massachusetts, i U.S.A. Den fløj 56 m.

1929. Goddard opsender en raket, som gennembrøder lydturen.

1938. Wernher von Braun bliver leder af det tyske raketprogram.

1942. Tyske A-4 raket når en højde af 84.000 meter med en rækkevidde på 187 kilometer.

1944. Tyske raketter fremfører store bomber, V-1 og V-2.

1945. Anden Verdenskrig slutter. Wernher von Braun overgiver sig til de amerikanske styrker. Andre raketeksperter sendes til USSR af de sovjetiske tropper.

1949. Amerikansk 3-trins raket når 400 km op. Russisk raket "Pobjeda" med 1.500 km's rækkevidde.

1950. Den amerikanske Redstone-raket konstrueres. Koreakrigen begynder. Sergej Korolov, elev af Tsiolkovsky, leder af USSR's raketprogram.

1956. Khrushjtjov bliver USSR's nye leder. Von Braun's Jupiter C-raket når 1.000 km op, og har en rækkevidde på 5.400 km.

1957. Det internationale Geofysiske År. 4. oktober sender USSR Sputnik 1 i kredsløb omkring Jorden, 3. november Sputnik 2 med hunden "Laika". 6. december mislykkes en amerikansk opsendelse med Vanguard-raket ("Flopnik").

1958. 31. januar sender USA Explorer 1 i kredsløb om jorden. Opdager van Allen bælte. USSR opsender Sputnik 3.

1959. Jerome Bruners komité-arbejde for at forbedre USA's uddannelsesvæsen. Den sovjetiske Luna 1 passerer Månen i 6.000 km afstand. Luna 2 styrter ned på Månen. Luna 3 går i kredsløb om Månen og fotografere for første gang Månens bagside.

1960. Amerikanerne opsender den første vejr satellit, Tiros 1, og den første navigationssatellit, Transit 1B. Første satellit Discoverer 13, bringes tilbage til Jorden.

Nedelin-katastrofen rammer Sovjetunionen. Offentliggjort 30 år senere.

1961. Jurij Gagarin bliver første mand i rummet den 12. april. Alan Shepard bliver første amerikaner i rummet, dog kun på et kvarter langt hop over Atlanterhavet den 5. maj. Præsident Kennedy lancerer Apollo-projektet.

USSR-kosmonauten Titov gennemfører 17 kredsløb omkring Jorden.

## **GEM TIDSTAVLEN TIL OPSLAG**

1962. John Glenn bliver første amerikaner i bane om Jorden. USA's Mariner 2 bliver første vellykkede rumsonde til Venus. Verdens første kommunikationssatellit, Telstar, opsendes fra USA.

16. juni 1963. Den første kvinde i kredsløb om jorden blev Valentina Tereskova i Vostok 6.

1964. Første tre-personers rumskib, Voskhod 1, opsendes af Sovjet, (uden rumdragter).

18. marts 1965. Kosmonaut Alexei Leonov foretog den første rumvandring. Han tilbragte ialt 20 minutter uden for Voskhod 2, måtte lukke luften ud af rumdragten for at komme ind igen. USA's Mariner 4 bliver første vellykkede rumsonde til Mars. De amerikanske Gemini-flyvninger (med to astronauter) indledes. Første amerikanske rumvandring, 21 minutter.

1966. Den sovjetiske Luna 9 lander blødt på Månen og sender TV-billeder tilbage til Jorden. Korolov dør. Den amerikanske Surveyor 1 lander blødt på Månen og sender TV-billeder. En mekanisk skovl graver prøver, som analyseres. Luna 10 bliver første satellit i bane om Månen.

27. januar 1967. Virgil Grissom, Edward White og Roger Chaffee døde ved en brand på en affyringsrampe i Kennedy Rumfartscentret.

24. april 1967. Vladimir Komarov var så vidt vides den første russiske kosmonaut, der døde under en opsendelse, da Soyuz 1's landingsfaldskærm ikke udfoldede sig korrekt.

1968. Jurij Gagarin omkommer ved en flyveulykke. Apollo 8 med astronauterne Borman, Lovell og Anders bliver det rumskib i bane om Månen. De ser Jorden stå op over Månen julenat.

1969. Apollo 11 gennemfører den første månelanding den 21. juli. Landingsmodul fra Apollo 10 adskilles fra kommandomodul i 10 km. højde. Om bord på landingsfartøjet Ørnen er Armstrong og Aldrin, mens Collins bliver i bane om Månen.

Film om satellit opsendelser og derefter kaffe.

1970. Japan og Kina opsender deres første satellitter. Apollo 13 eksploderer på vej mod Månen. Astronauterne reddes efter en tur rundt om Månen. USSR sender Luna 16 til Månen, hvor den lander blødt, opgraver prøver, starter fra Månen igen og atter lander på Jorden. Luna 17 landsætter den fjernstyrede bil, Lunokho, på Månen.

19. april 1971. USSR opsender den 18,5 tons tunge Salyut 1, verdens første bemandede rumstation. Den amerikanske Apollo 15 medbringer månebil. USA's Mariner 9 bliver første rumsonde i bane om Mars. Tre kosmonauter omkommer ved landing efter at have opholdt sig tre uger på russernes første rumstation Salyut 1.

1972. USA's Pioneer 10 sendes mod Jupiter. Apollo 17 bliver den sidste ekspedition til Månen.

1973. Amerikanerne opsender rumstationen Skylab. Mariner 10 opsendes mod Venus og Merkur.

1975. Fælles sovjetisk-amerikansk rumprojekt kulminerer med sammenkobling af det sovjetiske og amerikanske rumfartøj Soyuz-Apollo. Russernes Venera 9 sender de første TV-billeder tilbage fra Venus' overflade. USA's Viking 1 og 2 opsendes mod Mars.

1977. Amerikanerne opsender rumsonderne Voyager 1 og 2, som skal foretage malinger og fotografere de øvrige planeter.

1979. Voyager 1 og 2 flyver forbi Jupiter og tager de første nærbilleder. USA's Pioneer 11 flyver forbi Saturn. Første europæiske raket, Ariane, opsendes fra Kourou i Fransk Guyana.

1980. USA's Voyager 1 når frem til Saturn.

1981. Første rumfærge, Columbia, opsendes. Voyager 2 flyver forbi Saturn.

1983. Juni. Den amerikanske sonde Pioneer 10 forlader solsystemet. November. Spacelab, bygget af det europæiske rumfartsagentur ESA, opsendes med rumfærgen.

1985. Europa, Japan og Sovjet opsender rumsonder mod Halleys komet.

1986. Voyager 2 når frem til Uranus. Rumfærgen Challenger eksploderer, og syv astronauter dør. Den russiske rumstation Mir opsendes. Russernes Vega 1 og 2, den europæiske Giotto og de to japanske rumsonder Suisei og Sagigeke flyver forbi Halleys komet

1988. Russerne opsender deres første og eneste rumfærge, Buran, på en ubemandet prøveflyvning. Efter Sovjetunionens sammenbrud opgives projektet.

1989. USA's Voyager 2 når frem til Neptun. USA's Magellan sendes mod Venus.

1990. Hubble-rumteleskopet sendes i bane om Jorden. USA's Galileo-rumsonde er på vej mod Jupiter.

En fælles europæisk-amerikansk satellit, Ulysses, sendes ud i verdensrummet for at udforske planeterne.

1992. Galileo flyver forbi asteroiden Gaspra.

1993. Den amerikanske rumfærge Endeavour's mandskab gennemfører en vellykket reparation af det store rumteleskop, Hubble.

1994. Juli. Adskillige sonder og satellitter følger nedslaget af komet Shoemaker-Levy på Jupiter, hvor kolossale energimængder frigøres.

1994. Galileo flyver forbi asteroiden Ida og opdager den lille måne, Daktyl.

1995. Den russiske læge Polyakov gennemfører en rumflyvning på 14 måneder om bord på Mir. Første sammenkobling af Mir og en amerikansk rumfærge, Norman Thagard bliver den første amerikaner om bord på rumstationen Mir. Galileo når frem til Jupiter og går i bane om planeten. Landingssonde sendes ned gennem Jupiters atmosfære.

1996. Hubble-rumteleskopet tager billede nr. 100.000. Jupiters måner udforskes af Galileo.

1997. Mars Pathfinder lander på Mars den 4. juli. Sonden medbringer en lille bil. I oktober rejser Cassini-rumsonden til Jupiter.

Film om seneste rumprojekter.

Aftenen sluttede med masser af spørgsmål, som Bent og Hans besvarede med deres store kendskab til emnet.

**GEM TIDSTAVLEN TIL OPSLAG**



# GENERALFORSAMLING

## Midtjysk Astronomiforening

d. 12. januar 1999 kl. 19.30

i konfirmandstuen Karupvej 1, Engesvang

Hermed indkaldelse til generalforsamling tirsdag den 12. januar. I modsætning til sidste år begynder vi aftenen med generalforsamling, så vi har ordentlig tid til det, der skal foregå. Vi forventer, at generalforsamlingen kan overstås på ca. 1 time, og derefter vil Hans Kjeldsen holde et lille foredrag, hvis emne endnu ikke er fastlagt.

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. Stemmeret kan kun udøves ved personligt fremmøde.

### Dagsorden:

1. Valg af dirigent og referent.
2. Formanden aflægger beretning for 1998
3. Forelæggelse af regnskab til godkendelse, samt fremlæggelse af budget for 1999.
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 i ulige år. Der vælges desuden 1 suppleant til bestyrelsen.
7. Valg af revisor og revisorsuppleant.
8. Eventuelt

Venlig hilsen

Bestyrelsen



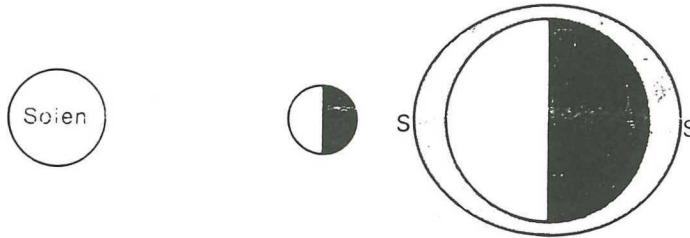
#### LYNINTERVIEW

- Hr. John Glenn, hvorfor vil De ud i rummet igen efter alle disse år?
- Jeg håber at forbedre mit kredsløb!

# Tidevand - ebbe og flod

Vi har modtaget følgende spørgsmål omkring tidevand på Jorden:

*Hvordan kan det være, at der er tidevand to gange i døgnet - altså både på den side af Jorden, som vender mod Månen og den, som vender bort fra Månen?*



Det er et meget fint spørgsmål, som jeg endda vil udvide til også at indeholde svaret på spørgsmålet: Hvorfor er det Månen, som er hovedansvarlig for tidevandet og ikke Solen, når tyngdekraften fra Solen er meget større end tyngdekraften fra Månen? - vi er jo i kredsløb om Solen - ikke Månen!

Svar:

Tyngdekraften eller helt præcist tyngdeaccelerationen fra Solen og Månen er givet ud fra Newtons tyngdelov og kan beregnes som:

$$\text{acc} = G \times M / (R \times R)$$

hvor "acc" er tyngdeaccelerationen, "G" er den såkaldte tyngdekonstant, "M" er massen (vægten) af Solen hhv. Månen, og "R" er afstanden mellem Jorden og Solen hhv. Månen. Sætter vi værdierne for Solen og Månen ind i formlen, finder vi, at tyngdeaccelerationen fra Solen er næsten 200 gange så kraftig som den fra Månen.. så hvorfor er det Månen, som styrer tidevandet?

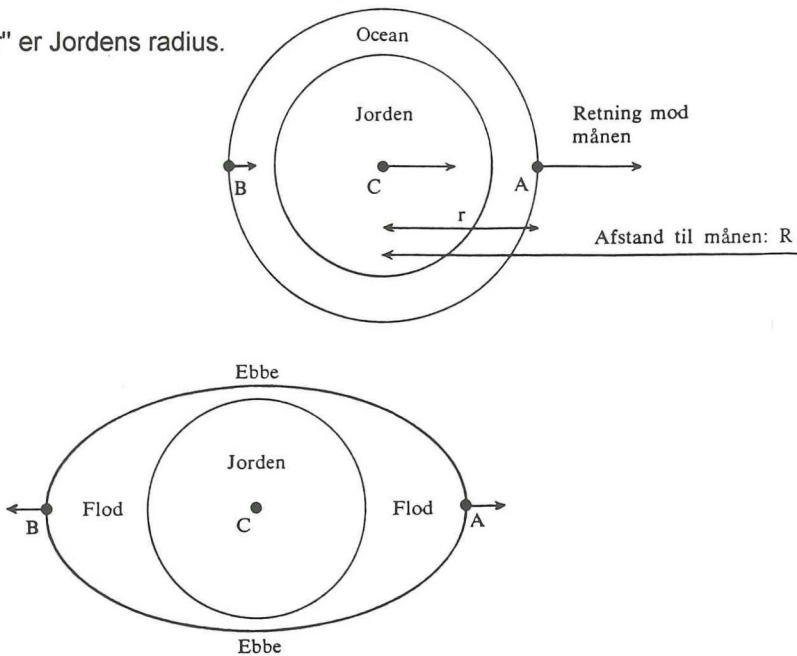
Forklaringen er simpel, og den beskriver også, hvorfor vi har tidevand to gange i døgnet - altså på to sider af Jorden.

Tyngdeaccelerationen fra Solen og Månen opvejes jo af Jordens bevægelse. Vi er i kredsløb om Solen og Måne-Jord-systemet kredser omkring det fælles tyngdepunkt. Derfor er der ingen direkte tyngdeacceleration fra Solen og Månen. Vi føler jo ikke, at Solen og Månen trækker i os, skønt det faktisk er tilfældet - og

det gør vi netop ikke, fordi vi kredser med Jorden i dens bane. Det, der giver tidevandet, er netop de **forskelle** i tyngdeaccelerationen, som findes på de forskellige sider af Jorden. I Jordens centrum er tyngdeaccelerationen givet ved afstanden mellem Jorden og Månen, mens tyngdeaccelerationen er større på den side, som vender mod Månen - fordi afstanden er mindre på den side, og tilsvarende er tyngdeaccelerationen mindre på den side, som vender bort fra Månen - fordi afstanden er større. I forhold til den faste Jord vil vandet derfor blive "løftet" mod Månen på den side, som vender mod Månen på grund af den forøgede acceleration. Omvendt vil vandet blive "løftet" bort fra Månen på den side, som vender bort fra Månen, på grund af den formindskede acceleration. Matematisk er tidevands-accelerationen i de punkter, som vender mod Månen og bort fra Månen givet ved:

$$\text{tidevands-acc} = 2 \times G \times M \times r / (R \times R \times R)$$

hvor "r" er Jordens radius.



Sammenligner vi Månetidevandet med Soltidevandet ud fra ovenstående formel, finder vi, at Månetidevandet er 2,2 gange så kraftigt som Soltidevandet. Dette er årsagen til, at Månen bliver den dominerende, men at Solen også spiller en rolle - og er årsag til "springflod" og "nipflod".

# Få et skub i den rigtige retning. Få et gratis ØkonomiEftersyn.

Din økonomipartner  
**AL** ARBEJDERNES LANDSBANK

Din genvej til et bedre stjerne-billed  
Alt i **Focus** Stjernekikkerter  
og  
**Konus** kikkerter



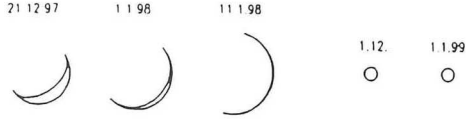
**Symboler**

- ★ Stjerner lysere end 1. stjernestørrelse
- ◆ 1. stjernestørrelse
- 2. stjernestørrelse
- 3. stjernestørrelse
- 4. stjernestørrelse
- Nebulæer
- Stjernehaube
- ✳ Messier nummer

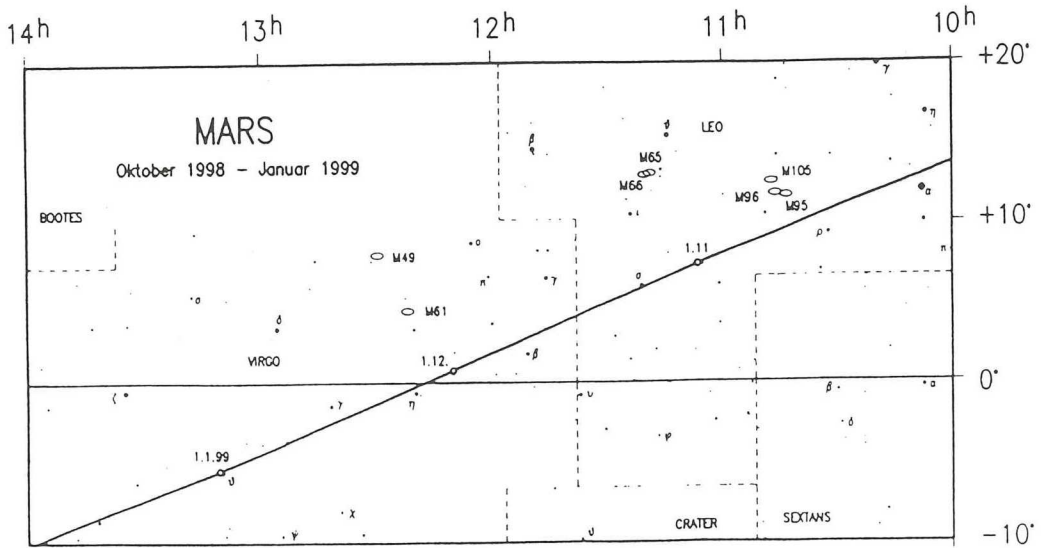
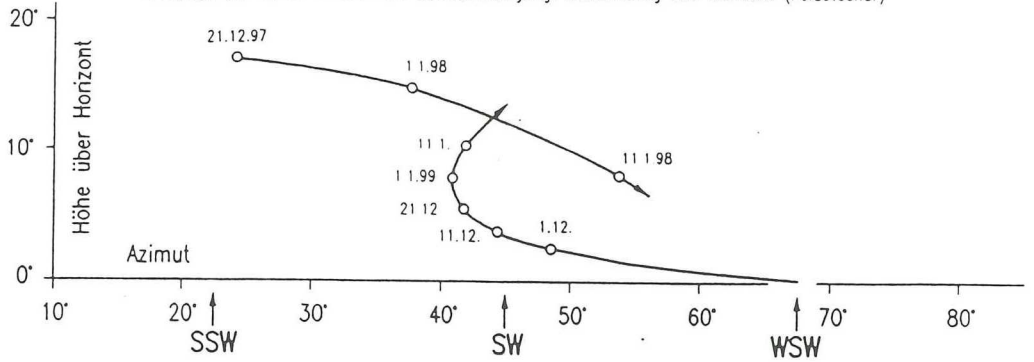
**INTER  
PHOTO**

Torvet 11 8600 Silkeborg tlf.86-804142

# VENUS OG MARS



Ansichten der Venus-Phasen bei Sonnenuntergang: seitenrichtig und aufrecht (Feldstecher)



# ASTEROIDEN CERES

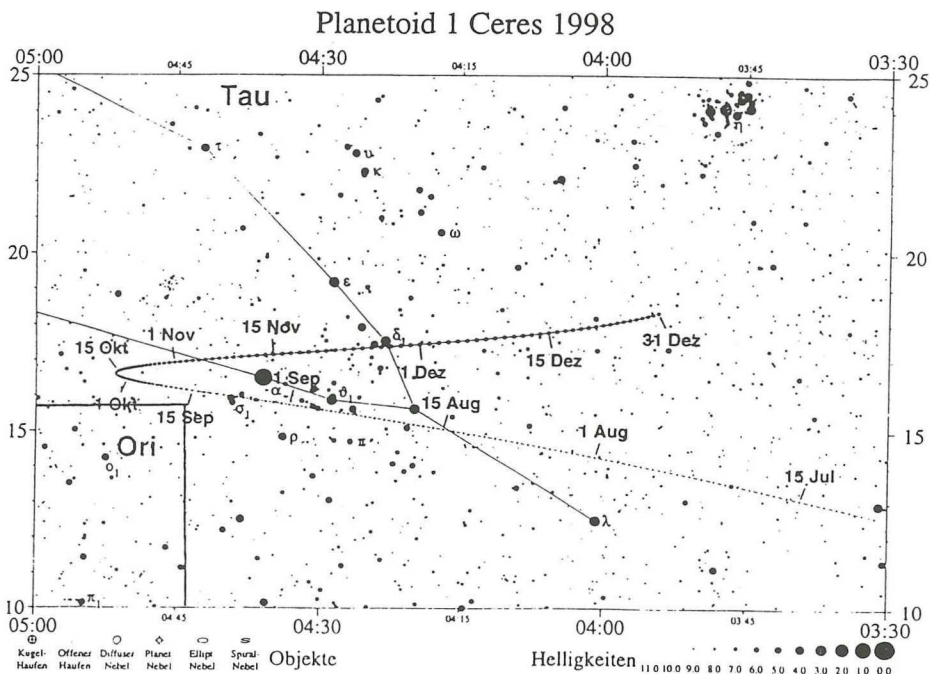
Ceres befinder sig i sit jordnærmeste punkt d. 1. dec. Ceres, som er den største såkaldte asteroide med en diameter på 955 km, kredser om Solen mellem Mars og Jupiters baner i en gennemsnitsafstand på  $2,7AE^* = 400$  mio. km fra Solen.

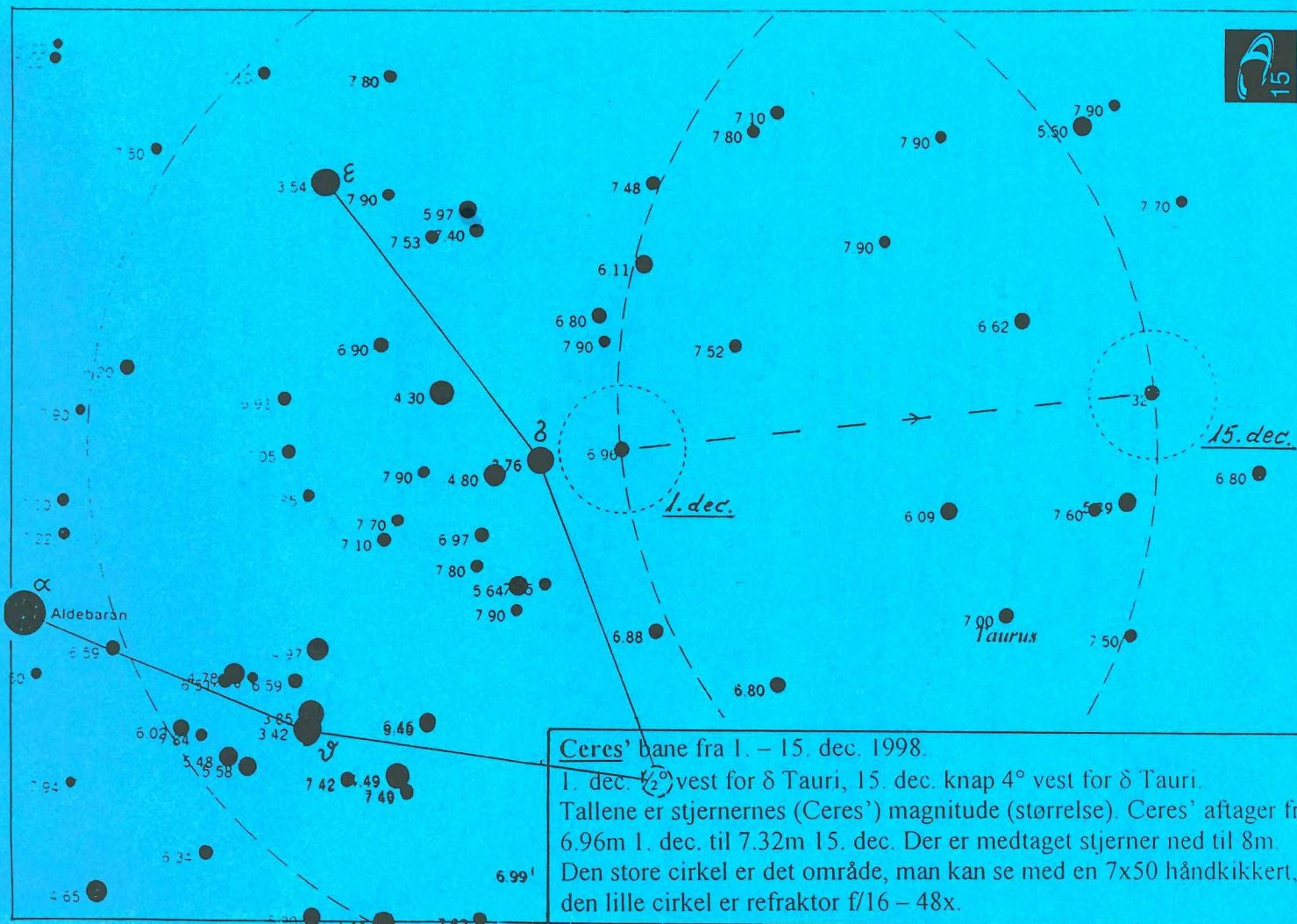
1. dec. er Ceres "kun"  $1,7AE$  fra Jorden, og den "lyser" som og ligner en stjerne med en størrelse på 7m. Man kan altså se den med håndkikkerten, hvis man bare ved hvor man skal kigge, hvis man kan skille den ud fra 7m stjerner i nærheden og hvis vejret er godt og sigtbarheden god.

Som I kan se på kortet, befinder den sig i perioden 1.-15. dec. i Tyren få grader vest for  $\delta$  (delta) Tauri (4m). Hvis I ved 23-tiden holder  $\delta$  Tau i venstre side af kikkerten, så vil I kunne finde Ceres fra  $\frac{1}{2}^\circ$  til knap  $4^\circ$  vest for denne stjerne afhængig af datoen.

Hvis I holder øje med den flere aftener i perioden, kan I se, at den har flyttet sig, og så er I sikre på, at det er den rigtige, I har fat i.

\* AE: Astronomisk Enhed = Jordens gennemsnitsafstand fra Solen = 149,6 mio. km.





**Ceres' bane fra 1. – 15. dec. 1998.**

1. dec.  $\frac{1}{2}^{\circ}$  vest for  $\delta$  Tauri, 15. dec. knap  $4^{\circ}$  vest for  $\delta$  Tauri.  
 Tallene er stjernernes (Ceres') magnitudo (størrelse). Ceres' aftager fra 6.96m 1. dec. til 7.32m 15. dec. Der er medtaget stjerner ned til 8m.  
 Den store cirkel er det område, man kan se med en 7x50 håndkikkert, den lille cirkel er refraktor f/16 – 48x.

# HIMLEN ~ NETOP NU

DECEMBER 1998 – JANUAR 1999

v/Mogens Nielsen-Ferreira (Mugge)

*Mørkemænd på spil*

Kolding Kommune mangler kun at sælge for 10 mio. kr. for at målet for 1998 er nået... Salget af solen er budgetteret til 10 mio. kr.

*Kolding Ugeavis*

**Solen** ser vi jo ikke meget til på denne årstid. Dagene er korte og skyerne hænger loftet lavt. D. 22. dec. kl. 02:56 når Solen sit sydligste punkt på ekliptika på Stenbukkens Vendekreds, og vi har den korteste dag i året. Den dag er Solen kun på himlen i 6 timer og 54 minutter, men så går det igen mod lysere tider. 1. dec. står Solen op kl. 08:33 og går ned igen kl. 15:54, 1. jan. op kl. 08:56 og ned kl. 15:58 og 1. feb. op kl. 08:18 og ned kl. 16:55.

**Månen** får vi til gengæld at se om vejret vil. Den 3./4. dec. har vi den længste fuldmånenat i 1998. Den 3. står Månen op kl. 17:24 og går først ned d. 4. kl. 08:48, i alt 15 timer & 24 minutter. Den 6./7. dec. er den aftagende Måne på himlen i 16 timer & 47 minutter, den længste periode i hele 1998. Månen er igen fuld d. 2. jan., men kun i 13 timer & 13 minutter.

**Merkur** er der ret gode muligheder for at se som en forløber før solopgang. I perioden 14.-29. dec. er Merkur mere end 20° "foran" Solen, dvs. den står op mere end 1 time & 20 minutter før Solen, og der er således gode muligheder for at se den (-0,4m) på en nogenlunde mørk morgenhimmel. I skal kigge efter den fra kl. 7:00 – 7:30 i periodens start og fra kl. 7:30 – 8:00 i slutningen af perioden lavt (ca. 10% en håndsbredde) mod sydøst omkring det sted, hvor Solen vil stå op en times tid senere. Håndkikkert hjælper.  
Se Merkurkort for 1998 i Kometen nr. 4/98.

**Venus** bliver aftenstjerne i løbet af perioden, og den behøver I ikke kikkert for at få øje på, den skinner med en størrelse på -3,9m. Venus var i øvre konjunktion (dvs. bag Solen) d. 30. okt., og kommer nu frem igen øst for Solen. Først fra slutningen af dec. kommer den højt nok op, til at vi kan få øje på den i aften-skumringen mod sydvest... Hvis I bruger kikkert, vil I se, at den er lille og rund. Først hen på foråret begynder den at vise tydelig fase.  
Se venuskort andet steds i Kometen.

**Mars** har længe befundet sig i Leo (Løven), men har nu bevæget sig ind i Virgo (Jomfruen) D. 4. dec. krydser Mars ækvator for sydgående. Den står fint for iagttagelse og lyser klarere og klare i løbet af perioden, der er bare det, at vi skal tidligt op for at se den, da den først står op noget efter midnat.

Virgo er et spændende stjernetegn, for her finder vi Virgo-hoben. Virgo-hoben er en galaksehob, som består af masser af galakser, elliptiske -, spiral - og uregelmæssige galakser. Her de første dage af december passerer Mars tæt forbi M61 (spiralgalakse som befinder sig 64 mio. lysår borte og lyser med 10,2m) og M49 (elliptisk galakse 36 mio. lysår borte og 9,3m). Mars er en god "ledestjerne", hvis teleskopejere skulle få lyst til at se disse fjerne himmellegemer.  
Se marskort andet steds i Kometen.

**Jupiter og Saturn** er stadigvæk aftenernes bedste objekter at iagttage og - - -

**Uranus og Neptun** befinder sig stadigvæk lavt på himlen i Capricornus (Stenbukken) og i Sagittarius (Skytten). Se beskrivelser og kort i Kometen 5/98.