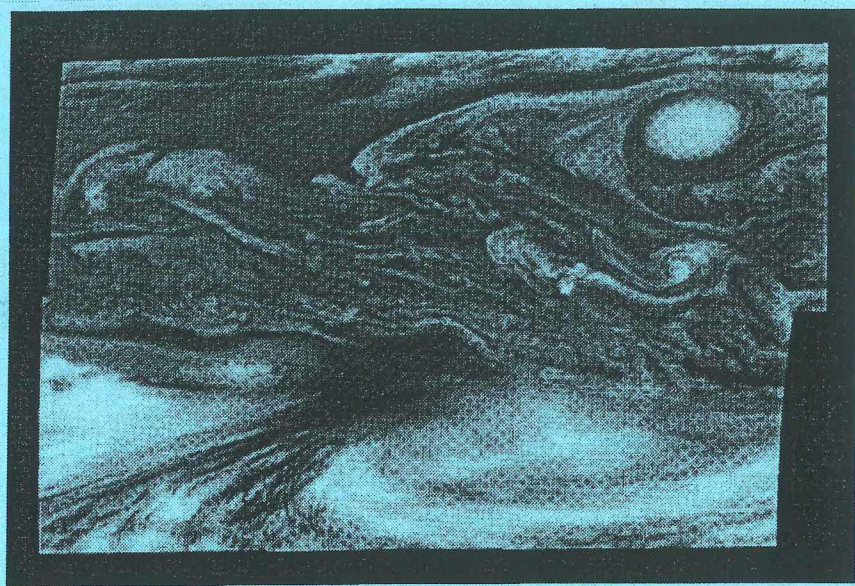


KOMETEN

DECEMBER/JANUAR 2000/01



Jupiter Equatorial Region



NR. 6. 4. ÅRGANG

MIDTJYSK ASTRONOMIFØRENING

Bestyrelsen:

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

Næstformand: Mogens Nielsen-Ferreira
Lyngvej 34, Kølvrå, 7470 Karup, tlf: 97 10 20 41
email: nilfer@vip.cybercity.dk

Kasserer: Allan Grøne
Ribesvej 7, 7470 Karup, tlf: 97 10 12 70
email: allan-g@post8.tele.dk

Sekretær: Asmus Nissen
Daltoften 10, 8600 Silkeborg, tlf: 86 82 92 41

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

Medlem: Poul Græsbøll
Vesterlundvej 89 E, Virklund, 8600 Silkeborg, tlf: 86 83 72 04

Medlem: Peter Bak Petersen
P. Malmkjærsvvej 12, Sejs, 8600 Silkeborg, tlf: 86 84 68 25
email: bak-petersen@post.tele.dk

Revisor: Kristian O. Kristensen
Karupvej 19, 7442 Engesvang, tlf: 86 86 41 44

"Komet"-redaktør: Bent Tvermose
Remmevej 7, 7430 Ikast, tlf: 97 25 14 30
email: bt@ve.ikast-komm.dk



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

Deadline er d. 20. i ulige måneder, og sendes (i A4-format) til redaktøren:
Bent Tvermose eller via e-mail (gerne i *MsWord*).

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

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



Midtjysk Astronomiforening

Så er vi nået frem til årets sidste udgave af Kometen. År 2000 er ved at løbe ud, og det har igen været et godt år for foreningen, men man kan da ikke lade være med at spekulere på, hvor længe det kan lade sig gøre med så stor fremgang.

Vi har rundet 100 medlemmer, og i skrivende stund er vi 104! Det er helt fantastisk!

Betingelserne for, at Cassiopeia kan fungere godt, er også til stede. 4 teleskoper har vi, og de to mindste bliver allerede nu benyttet flittigt af medlemmerne til hjemlån. Det gode køb, vi gjorde i september, har også medført, at disse to teleskoper har fået et okular mere, så de er blevet lidt mere fleksible, hvad forstørrelse angår.

Hytten

I sidste nummer skrev jeg, at projektet er på skinner, nu skal vi bare have toget til at køre. Tingene går somme tider hurtigere end forventet, og det er jo herligt.

Fredag d. 24. november begynder vi at rydde en plads til den kommende hytte på Cassiopeia, for vi har allerede fået tildelt **kr. 7.500 fra BG-bank i Silkeborg**

Det er halvdelen af Kristians budget for selve hytten. Med lidt nødvendigt inventar mangler vi stadig ca. kr. 13.500.

Den næste ansøgning er allerede lavet. Vi mangler bare at finde ud af, hvem vi skal sende den til.



Flere fondspenge

Af bestyrelsesmedlemmerne har Allan altid været flink til at drikke Tuborg ☺. Nu har resten af bestyrelsen tilsluttet sig, og fremtidig kommer der kun Tuborg på bordet til bestyrelsesmøder.

Tuborgs Grønne Fond har nemlig givet os kr. 7.500

som skal anvendes - ikke til køb af øl - men okularer, og Mogens er allerede begyndt at trippe efter at komme en tur til Ålborg for at kigge på sagerne.

Generalforsamling

Der indkaldes til generalforsamling onsdag 17. januar 2001 kl. 19.30 i konfirmandstuen, Karupvej 1, Engesvang.

Dagsorden ifølge vedtægterne.

Når generalforsamlingen er færdig, har Hans Kjeldsen lovet at holde et spændende foredrag af ca. en halv times varighed.



Udlån af teleskoper

Ring til Mugge på tlf. 9710 2041

Du kan have teleskopet i 14 dage.



PROGRAM FOR DECEMBER & JANUAR 2000/01

Tirsdag	5.12.00	kl. 19.30	Frank Grundahl: Hubble-teleskopet
Tirsdag	9.1.01	kl. 19.30	Måneformørkelse , Vi mødes på Cassiopeia fra kl. 19.30. Totalitet ca 20.50 - 21.50 I tilfælde af dårligt vejr mødes vi i konfirmandstuen, hvor Hans holder foredrag
Ons.dag	17.1.01	kl. 19.30	Generalforsamling + ½ time fra hans
22. - 25. jan			Obsaften på Cassiopeia
Tirsdag.	6.2.01	kl. 19.30	Søren Frandsen: Aktive galakser
Onsdag	7.3.01	kl. 19.30	Erik Høeg: Liv i Universet



MÅNEDSMØDE D.13/9 2000

Der er 25 fremmødte til mødet.

Tonni starter med at fortælle lidt om foreningens tilstand, vi er nu 3 år gamle osv.

Han forklarer at det er Hans der skal holde foredrag i aften i stedet for ham fra DSC - det foredrag er pga. forsinkelser med deres raket sandsynligvis udskudt til januar. Hans skal i aften fortælle om de nyopdagede solsystemer.

Foredraget indleder han med lidt historie, og en hurtig gennemgang af, hvordan en stjerne bliver til. Han forklarer hvor stoffet som planeterne af lavet af, kan komme fra osv.

Vi ser nogle lysbilleder af nydannede stjerner med planetsystemer omkring sig.

Sjove facts jeg lige fik noteret: Set fra 30 lysårs afstand vil Solen være af 5. størrelsesklasse. Jupiter vil være ca. 28 og Venus ca. 26.

Så det vil være RET svært at se nogle planeter i selv de bedste teleskoper når vi kommer ud i de afstande.

Foredraget sluttede allerede kl.21 og der fik vi så kaffe.

Derefter var der lejlighed til at stille spørgsmål, hvilket der var en del der benyttede sig af.

Slutteligt kom Tonni, Hans og Mugge med diverse meddelelser om MAF's aktiviteter i den nærmeste fremtid, og noget om at Ole skal holde et foredrag til juni om lysende natteskyer.

MÅNEDSMØDE ONSDAG D.11/10 2000

Hans Kjeldsen om Mars. (Samtidig l. grundkursusdag).

Tonni indledte og bød velkommen til alle dem, der ikke ville se landskamp i TV. Hvilket var 28 medlemmer.

Hans ville fortælle om de mange nye oplysninger, vi havde fået fra Mars Global Surveyor.

Men først basisviden om Mars:

Jordens dia. er 12736 km Vægtfylden 5,52 g/cm³
Mars dia. er 6794 km Vægtfylden 3,94 g/cm³
Afstanden a = 1,524 AE
Årets længde P = 686,93 AE

Temperaturen ved ækvator kommer lige over frysepunktet.
Mars hælder som Jorden.

Lysbilleder.

Viking 1 og 2 fra 1976 fotograferede en 5000 km lang kløft, der var 10 km dyb.

Viking Landere var forsynet med laboratorie til at foretage selvstændige analyser.

I 1997 landsatte Pathfinder en lille bil Sojourner i et flodleje den 4. juli på den amerikanske nationaldag.

Ud over at fotografere foretog den bl.a. også måling af støvpartikler på magnetplader.

Mars Global Surveyor, der nu har kredset omkring Mars i to år, blev for at spare brændstof bremsset op ved at gå fra en stor ellipseformet bane til en stadig tættere og mere cirkulær bane omkring planeten. Banen er nu 400 km over overfladen.

Skorpens tykkelse på Mars bliver målt ved måling af tyngden.

Støvstormene bliver registreret.

Ruheden af overfladen måles. Vulkaner er 27 km høje, ud fra et defineret nulniveau. Der er jo ikke nogen havoverflade. Vulkanen Olympus sås i nærbillede.

Isen på Sydpolen består af kulsyresne og frosset vand. Isen er 3-4 km tyk på begge poler, ligesom på Antarktis, dog med terrasser.

Unge spor af vand er konstateret ved kanaler efter sivende vand på skyggesiderne. De løber gennem klitter, men er endnu ikke føget til. Ligeså findes der friske flader uden spor af støv. Altså ret nye.

Svar på spørgsmål.

Der er ikke kun et stort magnetfelt som på Jorden, men flere små. Derfor kan der ikke være en flydende kerne.

Der er ringe vulkansk aktivitet.

Atmosfæren er ændret, siden vandet forsvandt. Isen ville sagtens kunne dække Mars, hvis den smeltede.

Sporene af sivende vand vil blive undersøgt igennem fremtidige marslandinger.

(Svar på spørgsmål fortsat).

Mars er mindre stabil i sine omdrejninger om akse end Jorden, der har sin store Måne. Mars har to små måner, Deimos og Phobos.

Tonni takkede Hans for det interessante foredrag og overrakte ham 2 flasker.

Medlemsmøde.

Foreningen har 2 teleskoper til udlån med 60 mm objektiv: Rigel med 40 cm brændvidde og Betelgeuse med 90 mm.

2 nye teleskoper er tilbudt til salg i foreningen.

Endvidere vil Mugge forære sit teleskop til foreningen

Der blev overrakt protektorater til 5 personer.

Bestilte billeder af et objekt vil senere blive udleveret.

Et af de nyeste billeder taget af Hubble rumteleskopet viser en gasekspllosion på en stjerne 100 lysår væk.

Det kommende program blev gennemgået. Se KOMETEN nr. 5.



Skal du handle bil?

Ja, du læste rigtigt. Vi har indgået en aftale med autoforhandler

Ole Winther på Funder Bakke i Silkeborg.

(Skilt viser ind til ham). For hver bil, der sælges til et medlem af foreningen, går der

1000 kr i vores kasse!

Eneste betingelse er, at du gør opmærksom på medlemskabet, når du underskriver kontrakten og derefter ringer til Allan så han kan fremsende regning.

Ole Winther er autoriseret Seat-forhandler og derudover har han nyere brugte biler.

Han hører måske ikke til de billigste - til gengæld satser han på **tilfredse kunder.**

Et godt tilskud til teleskoper??

Sweatshirts

Vi har stadig et antal sweatshirts med foreningens logo.

pris: 125 kr

Du kan også få selvklæbende logomærker.

Ring til Tonni og bestil.



MÅNEDSMØDE ØNSDAG D. 8/11 2000

Sven Ove Thimm om Solen.

Tonni bød de 19 fremmødte velkommen.

Sven Ove Thimm fortalte, at han var gymnasielærer fra Hjørring og leder af Solsektionen i Astronomisk Selskab.

Han ville fortælle om solaktiviteterne. Dels de magnetiske aktiviteter på Solens overflade, dels i Heliosfæren. Men ikke i Solens indre, det havde Hans fortalt om på et kursus.

Han startede med Galilæis tegning af solpletter fra 1626, der viste solpletternes variation over en række døgn. Allerede da kunne man se, at Solen havde en rotationstid på 27 døgn.

Solpletterne samler sig typisk i grupper (dipoler) to og to. En enkelt plet kan forekomme. Et billede i høj opløsning blev vist af en solplet.

Hvor et kraftigt magnetfelt kommer op gennem overfladen, dannes en N-pol. Feltlinierne danner en sløjfe og går igen ned gennem overfladen i en S-pol. Begge steder dannes en plet, umbraen, som er ca. 4000^o varm. I området omkring dem, penumbraen, er der ca. 6000^o varmt.

N-polen ligger forrest for pletter over ækvator, og bagest under ækvator. For meget kraftige magnetfelter spredes linierne, så der ikke dannes en S-pol, men kun en enkelt solplet.

Angives grupperne ved g og antallet af pletter ved f, fås et Relativt $R=k(10g+f)$, hvor k er en konstant afhængig af kikkerten og personen. Den fås ved at sammenligne med andre observatørens observationer, som i dag bliver samlet internationalt. Relativtallet skifter fra dag til dag, f. eks. 50 - 150 - 250.

Et diagram viste, hvordan relativtallet taget over 11-årige cyklus varierede fra 1600-tallet til nu. Omkring 1700 var der et minimum, Maunders minimum, næsten uden solpletter. Tidsrummet er blevet delt op i solpletperioder. Vi er nu i nr. 23.

Magnetfeltet i en solplet kan måles ved iagttagelse af spektrallinier og måling af polarisationen.

Når en solpletperiode er lang, er aktiviteten lav. Nu er der høj aktivitet med relativt på ca. 200. Relativtallet kan dog ikke alene tages som et udtryk for den magnetiske aktivitet på Solen og i Heliosfæren.

Næsten al Solens lys kommer fra Fotosfæren, den inderste del af Solens atmosfære. Blændes solskiven af som f.eks. under solformørkelse ses Koronaen. Samtidig kan man se protuberanser, som er kæmpemæssige gasskyer, der viser sig som flammer ud fra Solen. De kan holde sig stationære i indtil flere måneder, holdt fast af magnetfeltet. Ses protuberanser på selve solskiven, ligner de tråde, kaldet filamenter. Der anvendes et H-alfa filter (rød linie i brint).

Uden for Fotosfæren ligger et atmosfærelag kaldet Kromosfæren på nogle tusinde km. tykkelse og temperatur på tusinder af grader.

Yderst ligger Solens Korona, som er op til to mio. grader varm, hvilket medfører, at der udsendes en kraftig røntgenstråling.

De aktive områder består af varme gasser, der fastholdes af de lukkede sløjfer i Solens magnetfelt.

I åbne områder af Koronaen har solvinden trukket magnetfeltet ud ad og dannet åbne feltlinier, der ikke går tilbage til Solen. Solvinden er elektrisk ladede partikler som elektroner og protoner, der slynges udad med en hastighed på 800 km/s.

Plasma river sig fri af Solen og kan sommetider tage hele protuberancer, filamenter med.

Den 6. apr. 2000 sprang solvinden fra 400 km/s til 600 km/s. 1 time efter rammer den Jorden og gav nordlys i 6 timer hos os.

Sven Ove Thimm kom ind på Solens magnetfelts indvirkning på Jorden og dennes magnetfelt; Solvinden og de kosmiske stråler. Vor magnetiske nordpols flytning siden år 700, og hvor nordlys kan ses.

Efter pausen kom han ind på påvirkninger af klimaet. Han nævnte 4 forskellige:

1. Periodelængden af solaktiviteterne varierer som Jordens middeltemperatur, der dog til gengæld må siges at være vanskelig at bestemme. Den er steget i 80'erne og 90'erne, men faldet i 98 og 99. År 2000 regnes den at blive endnu lavere.
2. Den kosmiske stråling danner ioner i atmosfæren, hvorved partikler samles og derefter tiltrækker vanddråber.
3. Stratosfærepåvirkninger.
4. Elektriske strømme i atmosfæren grundet forskellig ionisering.

Disse 4 skal sammenholdes med påvirkningen gennem CO₂-udledningen.

Tonni takkede for det utroligt interessante foredrag og overrakte 2 flasker.

Et omfattende emne, som denne ekspert kunne have talt endnu flere timer om.

MIDTJYSK ASTRONOMIFORENING



VELKOMMEN TIL NYE MEDLEMMER

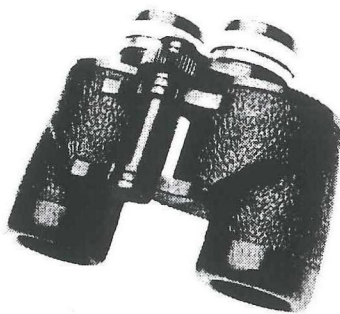
Gunnar Kristensen
Brændgårdvej 79 st.-5
7400 Heming
Tlf: ingen

Åge Iversen
Anbækvej 8. 1.th
8450 Hammel
Tlf. 2172 1383
E-mail: aage@iversen.dk

Fr. Inge Hjorth
Steen Blickersvej 35
Kølvrå
7470 Karup
Tlf. 9710 0614
E-mail: Steen.Inge@mail.tele.dk



**Få din økonomi
eftersat gratis.
Hvert år!**



Måske kan noget i din økonomi gøres bedre eller billigere. Er det ikke værd at checke? Vi gør det gratis for alle kunder. Hvert år!

Din økonomipartner

 **ARBEJDERNES LANDSBANK**

ASTRONOMI I BAKSPEJLET.

"DET ER VANSKELIGT AT FATTE DET MAN SER"!

Af Henrik Steffensen.

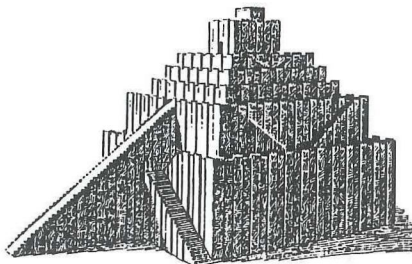
Fortsat fra Kometen nr. 5/2000

Den tidligste kristne kirke forkastede dog i begyndelsen det (de) oldgræske verdensbillede(r). Den reagerede imod al viden, som ikke stammede fra Bibelen. Der opstod en kristen fundamentalisme, hvis verdensbilledet var baseret på Bibelens sparsomme beskrivelser. Alle andre blev forkastet som hedensk djævelskab, astronomi og astrologi var en vis herres værk! Det kan vække lidt undren, at Romerriget ikke præsterede bidrag til fortsat forskning i astronomi af betydning, selv de anerkendte oldgræske hovedværker blev med få undtagelser ikke oversat til Latin. Lige bortset fra planethavnene (som er romerske gudenavne/(tilsvarende græske) Merkur/ Hermes, Venus /Afrodite, (Jorden), Mars/Ares, Jupiter /Zeus og Saturn /Chronos)) og nogle stjerneavne er de latinske (romerske?) bidrag til astronomien ikke til at få øje på. Og dog, ret skal være ret, den romerske (Julianske) kalender er model for den, vi bruger den dag i dag. Disse forhold kom i den grad senere europæisk forskning til skade, og forsinkede den med mange år (ca. 1500 år). Det medførte i øvrigt betydelige kalenderproblemer for kirken. Vi "dør" f. eks. stadig med Påskens forskellige placeringer fra år til år i kalenderen.

Tyngdepunktet for græsk forskning var flyttet til Alexandria omkring år 300 f. Kr. med oprettelse af et bibliotek og en slags undervisnings og forskningsanstalt, kaldet "Museion", som holdt positionen de næste 700 år. Ved Romerrigets deling år 395 var denne institutions viden "tabt" for Vesteuropa (indtil videre). Det Vestromerske rige holdt kort tid, ca. 100 år, hvor folkevandringerne gjorde en ende på kejserriget. Det Østromerske (Byzantinske) holdt til midten af 1400-tallet, men allerede i midten af 600-tallet havde araberne kontrol med mellemøsten (bl. a. en del af det nuværende Tyrkiet) For nu ikke at fortabe mig i den politiske historie (som også er interessant, men ikke mit ærinde i denne forbindelse), blev det araberne (Islam) der tog sig af oversættelse af de græske kilder (især de Aristotelinske og Ptolemæiske) til arabisk. Som mange andre religioner havde Islam også brug for astronomi og kosmologi. Det er vigtigt for en muslim at vende ansigtet mod Mekka under bøn, så de var nødt til at kende retningen fra alle steder i det store arabiske område (fra Indien til Sydspanien). Tidspunkterne for bønnen var (og er) også vigtig at overholde, så de opfandt forskellige former for ure. Den berømte kalif i Bagdad, Harun al Rachid (ham fra 1001 nat), forærede Karl den Store et ur, der var så indviklet, at der fulgte en urpasser med. Der blev af kaliffen i Bagdad i 800-tallet (altså ikke ovennævnte) sat et opmålingsarbejde i gang, som formentlig også havde til formål at få kontrolleret de græske kilders oplysninger. Astronomer i Bagdad og Damaskus forbedrede observationerne angivet i Ptolemaios' "Almagest". Man havde også kendskab til Aristoteles's værker. Forskellen i de to verdensbilleder forsøgte man at forene i et fælles system, hvilket ikke lykkedes. Det samme problem opstod senere i europæisk middelalder. Senere (og mere fredelige) forbindelser mellem arabere og europæer bragte de oldgræske kilder tilbage til Vesteuropa. En af arabernes fortjenester er deres talsystem, som bruges den dag i dag over hele kloden. (Jeg vil nødtigt foretage beregninger med romertal!). Et andet forhold, der er væsentlig for udvikling af forskning i kosmologien er instrumenter, der er følsomme nok til at bevise (eller modbevise) en hypotese. Datidens indvending mod det heliocentriske univers var den manglende parallakse; man kunne ikke konstatere selv den mindste vinkelforskydning af fiksstjernerne, hvad man burde kunne, hvis Jorden virkelig kredsede om Solen. Datiden havde ikke mulighed for at bestemme afstanden, blot tilnærmelsesvis, ud til stjernerne, som jo er "astronomisk" lang, målt med Jordalen. Datidens hjælpemidler var ikke fine nok til så enorme afstande. Det bedste "skud" på afstanden til stjernerne svarer til en afstand på 5 lysminutter, altså lidt mere end halvdelen den nu kendte afstand til solen. Det var faktisk først i 1838, der blev publiceret en meddelelse om en målt parallakse (F. W. Bessel) og dermed det endelige bevis for jordens rotation om solen. Da var udviklingen af optiske observationsinstrumenter nået så langt i præcision, at måling var mulig (Bessel anvendte et såkaldt Fraunhofer-heliometer).

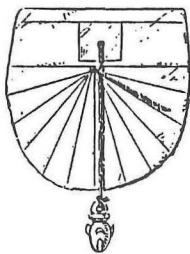
Astronomiske instrumenter i oldtiden.

Et spørgsmål trænger sig meget hurtigt på, når man læser om oldtidens astronomi. Hvilke hjælpemidler havde de til rådighed til observationer? Hvad benyttede man observationerne til? Der var i Babylon en tæt sammenhæng mellem religiøse forestillinger og himmelfænomener. Guddommene blev gjort synlige på stjernehimlen og deres bevægelser kunne forud beregnes, idet man identificerede guderne med de 7 vandrende himmellegemer, Solen, Månen og de 5 synlige planeter. Tallet 7 blev helligt. Ugen fik 7 dage (den har vi arvet derfra) flere stjernebilleder består af 7 stjerner (Orion, Karlsvognen, Lille Bjørn og Plejaderne, kaldet syvstjernen; men det kræver mere end god vilje til at se mere end seks stjerner med det blotte øje).

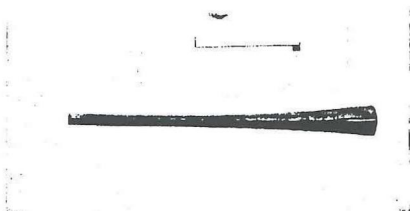


Babelstårnet. Bygningen var et stort observatorium. Præsterne fulgte stjernernes gang fra terrasserne.

Babelstårnet var et stort observatorium med 7 terrasseformede etager, hvorfra stjernernes gang fulgtes af "præsterne". Mine kilder siger ikke noget om instrumenter, men soluret har formentlig været kendt dengang. Ægypterne havde en **SOLSKIVE**, som blev placeret lodret på en mur, og en **MERKHET STAV** og **LODLINE** til opmåling af stjernepassage. De anvendte **VANDURE** til tidsangivelser (Steno museet i Aarhus). Cheops pyramiden er indenfor få bueminutter placeret efter verdenshjørnerne. Soken er 230 m lang og afviger intetsteds mere en 1 cm fra vandret. Indgangsgalleriet peger nøje mod himmelpolen (observatorium?). Farao kaldte sig solens søn og udførte selv astronomiske målinger: "Jeg griber om retningsstaven, jeg fatter om hammerskaftet og tager snoren i fællesskab med visdommens gudinde. Jeg vender mit ansigt efter stjernernes gang. Jeg ser mod Karlsvognen og fastlægger templets hjørnestene".



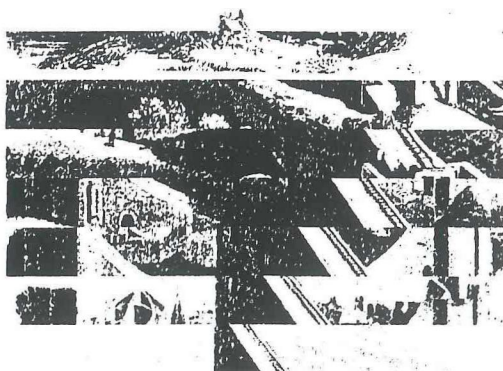
Ægyptisk solskive, der blev placeret lodret på en mur.



Merket-staven. Et gammelt astronomisk instrument fra Ægypten.

Hellerne brugte også **SOLURET** (solskive). De anvendte en såkaldt **GNOMON**, en lodret søjle eller obelisk, som kastede skygge på jorden. Herved kunne verdenshjørner og stedets meridian fastlægges. De havde også en **POLOS**, en halvkugleformet skål med en gnomon anbragt med spidsen lige i halvkuglens centrum, hvormed man studerede Solens daglige bevægelser, idet solens bane på himlen aftegnes af gnomon-spidsen inde i halvkuglen. Sådanne døgn-cirkler varierer i årets løb, men er altid parallel med et fast plan. Solens bevægelser opleves som en spiralformet rotation om Verdensaksen som ligger i meridianens

plan og derved definerer himlens nord- og sydpol. Polhøjden er den nordlige pols højde over horisontens plan og dermed lig stedets geografiske bredde (når Jorden opfattes som en kugle).



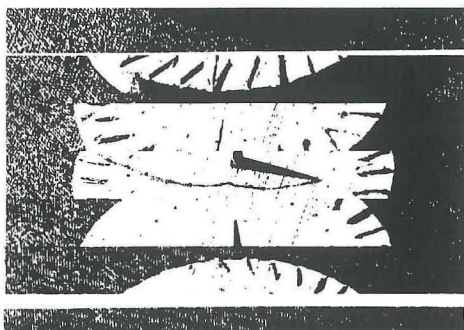
Sådan kan et arabisk observatorium have set ud.

Ved hjælp af disse instrumenter var hellenernes astronomer i stand til at forklare en række af de fænomener der knytter sig til himmelkuglens rotation. Solens deklination er variabel, og solen bevæger sig i løbet af et år rundt i dyrekredsen fra vest mod øst. Disse observationer blev et vigtigt udgangspunkt for deres verdensbillede. Jeg tillader mig lige et sidespring i tid og sted. Ordet *gnomon* fik en klokke til at ringe. Jeg var stødt på ordet i en anden forbindelse, nemlig et fund i Grønland i 1948 under en udgravning af et nonnekloster ved Unartoq fjorden. Man fandt halvdelen af en træskive med hul i midten, en ydre diameter på 7 cm. og udskårne trekanter langs den ydre rand og en del let indridsede linier på overfladen. Det vakte ikke større opsigt blandt arkæologerne, brød- eller ostestempel, lød dommen over fundet! Men da en svensk astronom så den, konstaterede han at en af linierne var krum og skåret ind i træet, de øvrige mere lige og ridsede ind i træet. Den krumme linie var en del af en *gnomonkurve*, som er den linie der fremkommer ved at skyggen af spidsen af en kegle, en gnomon følger ved solens vandring over himlen i dagens løb. Med andre ord, træskiven var en del af et solkompasset og solur, til uvurderlig nytte for vikingernes navigation på det åbne hav. Fundet er dateret til år 1000–1200 e. kr.

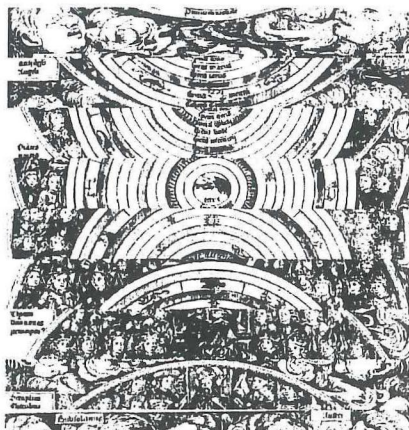
Ved hjælp af disse instrumenter var hellenernes astronomer i stand til at forklare en række af de fænomener der knytter sig til himmelkuglens rotation. Solens deklination er variabel, og solen bevæger sig i løbet af et år rundt i dyrekredsen fra vest mod øst. Disse observationer blev et vigtigt udgangspunkt for deres verdensbillede.

Jeg tillader mig lige et sidespring i tid og sted.

Rekonstruktion af solkompasset, 7 cm i diameter. Gnomonen er den for Kejlens øvre konstrueret for 61° NB ved midnattertid.



"Den mørke Middelalder"?



Middelalderens verdensbillede:
Inderst de 4 elementers sfærer: Jorden, vandet, luften og ilden. Herefter sfærerne for Månen, Merkur, Venus, Solen, Mars, Jupiter og Saturn. Derpå fiksstjernerne og yderst "Empyreum": Guds og de saliges bolig.

Der er delte meninger om hvor mørk eller sort den europæiske middelalder (fra ca. år 1000 – 1400 e. Kr.) var. I hvert fald er der ikke meget at råbe hurra for hvad astronomiske landvindinger angår. De græske klassiske værker sivede langsomt ind via araberne og blev oversat til de dengang lærdes sprog, Latin. Senere blev de originale græksprogede oversat til latin. Det var de færreste, som kunne læse, og endnu færre, der beherskede latinen. Det var også gældende for den franske kong Karl den Vise (f. 1338 regent 1364-1380). Han var meget interesseret i videnskab og havde opbygget et bibliotek på Louvre (900 bind), men desværre var det meste skrevet på latin, som han ikke kunne læse. Men han kendte en der kunne: Nicole Oresme. Han var en lærd teolog, stiftsprovst i Rouen. Og så kunne han mere end sit fadervor. Han havde været lærer på universitetet i Paris og undervist i matematik og pengeøkonomi, skrevet bøger om disse emner og været med til at rette op på landets skrantende finanser (også dengang!!). Han satte Oresme til at oversætte en række oldgræske værker til fransk (i 1370). I 1377 udkom nogle af Aristoteles værker på fransk: Etik og politik, Økonomi og, i denne forbindelse nok så vigtige, Om Universet. Oresme nøjedes ikke bare med at oversætte, men knyttede sine personlige kommentarer til (som fyldte mere end selve værket), der brød radikalt med tidens traditionelle opfattelse af universet og den overtro der knyttede sig til himmelfænomener. Kometer varslede næsten altid ulykker i form af krige, pest og kolera, misvækst og hvad ved jeg. Det var der jo ret meget af på den tid, så det var let og nærliggende at knytte disse ting sammen. Det aristotelinske verdensbillede var begrænset til det yderste firmament (Empyreum: "Guds og alle de udvalgte bolig"). Der eksisterede intet udenfor, ikke engang et tomrum! Oresme gjorde sig mange tanker herom, og fremkom med et teologisk ræsonnement : Udenfor verdenen var der et umådeligt og udelte rum, identisk med Guds uendelige udstrækning og med Gud selv. Det er et af de sjældne tilfælde i historien, hvor en ny og skelsættende tanke, Det uendelige univers, dukker op og langsomt bliver den almindelige anskuelse blandt mennesker. Det er værd at bemærke, at det ikke er et bevis, men et teologisk ræsonnement, der virker som en murbrækker. Han var også optaget af Aristoteles opfattelse af Jordens ubevægelighed. Hovedargumentet var, at tunge legemer altid bevægede sig op eller ned, aldrig cirkulært, og Jorden er unægtelig tung. Et andet argument

var, safremt Jorden roterede, ville der være en konstant vind fra øst mod vest, og en sten i et lodret fald fra et højt punkt måtte ramme jorden vest for punktet. Det faldt ham underligt nok ikke ind at atmosfæren og stenen kunne følge med i Jordens bevægelse, hvad de villerlig gør. Oresme bruger det erkendelsesteoretiske økonomiprincip – at fænomener skal forklares med så få antagelser som muligt. Det er betydeligt enklere at forklare himmellegemernes bevægelser ved, set fra jorden, at det er Jorden og ikke himmelsfærerne der roterer. Biblens påstand, at Jorden er fast og ubevægelig er en tilpasning til daglige talemåder. Vi siger f. eks stadigvæk at solen står op/går ned, vi kan nyde en solnedgang selvom vi ved bedre:” Det var en smuk sol vi så i går, da vi var ved at rotere væk fra Solens retning”, eller hvordan vil du udtrykke det? Oresme påpeger, at en række astronomiske fænomener kan forklares mere enkelt, hvis man antager at himlen står stille og jorden bevæger sig (roterer om sin akse). Det er et fint eksempel på det 14. århundredes kritiske indstilling til Biblens dogmatiske beskrivelser af universet og de oldgræske filosofers ideer. Sjovt nok slutter Oresme inkonsekvent med at hævde, at han ikke tror andet end biblen fortæller: Gud har fastgjort Jorden i universets centrum og alt andet drejer sig omkring Jorden. Var han bange for inkvisitionen? Men hans tanker og ideer blev taget op af senere middelalderastronomer, som ikke føjede ret meget mere væsentlig til.

Fortsættes

Få et boliglån til familiens lille nye



Efterhånd som familien vokser, kan boligen hurtigt begynde at stramme over skulderen. Men det er der heldigvis råd for. Kom forbi BG Bank og få en snak om de økonomiske muligheder for en om- eller tilbygning.

Mange gange kan du spare penge alene ved at indfri nogle lån og omlægge andre. Rækker det ikke til hele ombygningen, kan vi tilbyde et bredt sortiment af konkurrencedygtige lån, som kan hjælpe med at gøre dine byggedrømme til virkelighed.

Ring eller kig forbi og aftal et møde med en af vores boligspecialister.

Adressen er: BG Bank, Nordre Afdeling, Borgergade 2, 8600 Silkeborg, Tlf. 87206400

PS! Vi kommer gerne hjem til dig, hvis du ikke vil lade den lille ny være alene hjemme.

Det kan ~~ikke~~ lade sig gøre

HAUGE'S HJØRNE

Bisol:

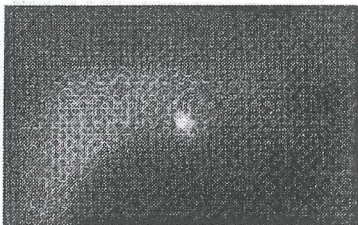
d. 14.10.00 var jeg ude for at fordi jeg ville prøve at fotografere Solen, gennem mit nye 8" solfilter, samtidig ville jeg kikke en smule på Venus, der gik ikke rigtig hul i skyerne, men pludselig fremtonede utrolig flotte billeder i skyerne på himlen, først tænkte jeg det var en underlig regnbue, jeg blev dog hurtigt klar over at dette ikke lige var en regnbue, og så var den borte, ærgerligt, for hvad så jeg? Glæden var stor da synet gentog sig og jeg var klar med kamera og så kunne fyre løs. Det blev til i alt 8 dejlige billeder.

Selvom hensigten med Solen og Venus blev en fiasko, så må jeg sige dagen har tilført mig en uforglemmelig oplevelse i min tid som "amatørstjerneskikker" jeg vil glædes over lang tid frem. Jeg har lavet forstørrelser af nogle billeder, som jeg gerne viser frem ved lejlighed.

De herunder 2 billeder viser utrolig rigdom på farver er meget meget flotte, synd at de nok kun bliver vist i s/h her i bladet.



Bisol, alm. Zoom foto.



Farvespil omkring Solen, alm. Foto.

Kollimator:

For at optimere glæden ved brug af MY-VLT anvender jeg en kollimator til evt. nødvendig justering. Optikken kommer let ud af justering, når kikkerten transporteres.

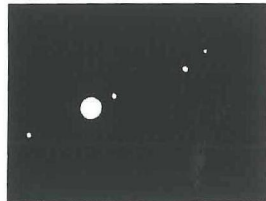
Ved anvendelse af kollimatoren, tager det kun et øjeblik at kontrollere og justere spejlene. jeg vil langt foretrække en kollimator til justering, frem for ekstra okular, som jo også bare vil vise en slørugle.

Efter at have justeret MY-VLT, står ringtågen i Lyren fin og flot med hul lige igennem.

Yderligere dokumentation for kollimatoren er herunder 2 billeder af Jupiter, hver med 4 måner. Billederne siger mere end ord.



før



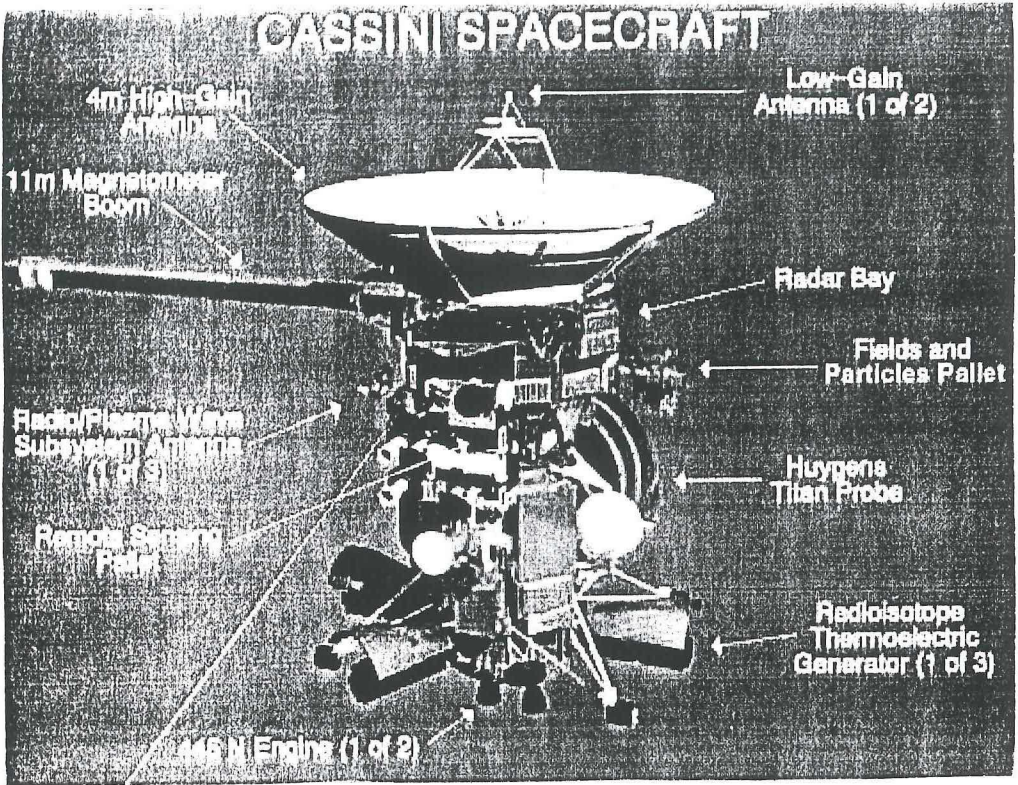
efter

Med venlig hilsen
Hauge

Cassini rumsonden nær Jupiter

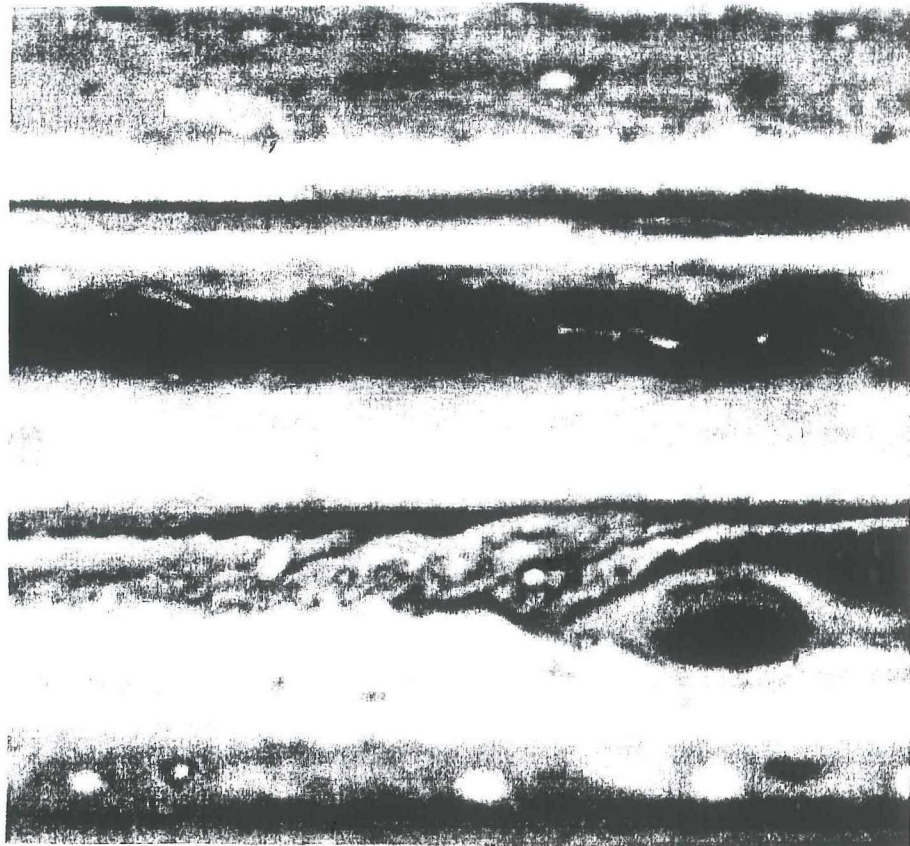
Af Hans Kjeldsen

I december 2000 vil Cassini rumsonden på sin vej mod ringplaneten Saturn passere forbi Jupiter. På de følgende 2 sider bringes nogle af de fine billeder af Jupiter, som Cassini har sendt tilbage til Jorden.



Cassini rumsonden: Huygens landingsfartøjet, som i 2004 skal lande på Saturnmånen Titan, er fastgjort på Cassinis bagside.





Skyformationer i Jupiters atmosfære. På billedet ses bl.a. den store røde plet - et stormvejr som har været kendt de sidste 400 år. Billedet er optaget i oktober 2000 og de mindste detaljer på billedet har en størrelse på omkring 500 km.

NERMI TJØRRING
Electronic- Radioforretning

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

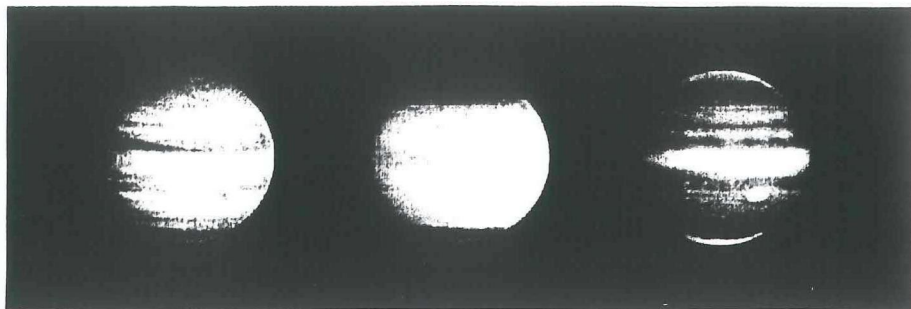
Prøv vort serviceværksted

Tryk **97 26 73 85**

Panasonic Technics
center

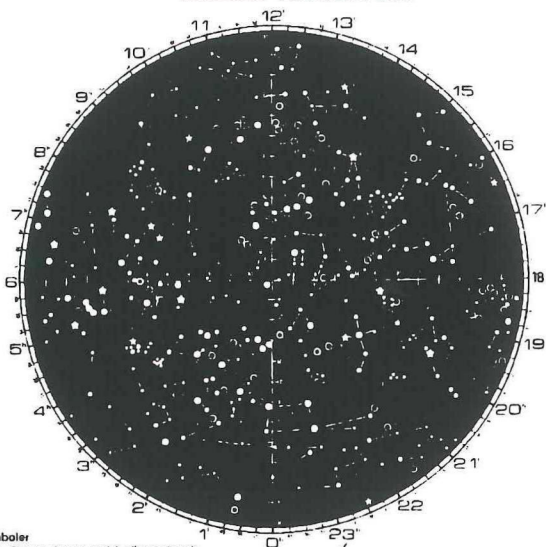
Dit køb er vores ansvar





Jupiter i synligt og infrarødt lys

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



- Symboler
- Stjerne lysere end 1. størrelse:
 - 1 størrelse
 - 2 størrelse
 - 3 størrelse
 - 4 størrelse
 - Nebulaer
 - Stjernehober
 - M Messier nummer

**INTER
 PHOTO**

Torvet 11 8600 Silkeborg tlf.86-804142

KORT NYT

Ved Bent Tvermose



- Nye billeder af den vulkansk aktive Jupitermåne, Io, tyder på, at dele af månen er dækket af et tæppe af 'sne', der veksler med månens årstider. Det er NASA's rumsonde, Galileo, der kredser om kæmpeplaneten Jupiter og jævnligt besøger dens måner, der har sendt billederne tilbage til Jorden
- NASA's NEAR Shoemaker rumsonde har været i kredsløb om asteroiden Eros siden februar i år. Den 26. oktober lod man sonden flyve forbi asteroiden i en afstand på kun 5 km, hvilket er syv gange nærmere end den hidtil mindste afstand på 35 km. De resulterende billeder viser mange detaljer på Eros' overflade. Ved at studere billederne håber forskerne at lære mere om Eros' geologiske historie og herigennem om de mekanismer der var på spil i forbindelse med Solsystemets dannelse.
- Fire hidtil ukendte objekter er blevet fundet i nærheden af Solsystemets næststørste planet, Saturn. Objekterne er 10-50 km store og beregninger har vist, at de kredser om planeten, hvilket gør dem til Saturns måner. Saturn har således ialt 22 kendte måner og er dermed den planet i Solsystemet, der har flest måner. To af de fire måner blev første gang set fra Europæiske Syd Observatoriums (ESO's) La Silla observatorium i Chile.
- Observationer foretaget med 3,6 m teleskopet på det Europæiske Syd Observatorium, ESO's, La Silla observatorium i Chile har afsløret en skive af støv omkring stjernen iota Horologii, der tilhører det uanseelige sydlige stjernebillede Horologium (på dansk: Uret). Opdagelsen er meget interessant, fordi man sidste år opdagede, at der kredser en planet om denne stjerne - i en bane, der minder meget om Jordens. Det er kun fjerde gang, man har opdaget et planetsystem med både en planet og en støvskive.
- Astronauter i vægtløs tilstand tisser mindre, end man hidtil har troet. Det viser netop offentliggjorte forskningsresultater fra det danske rummedicinske forskningscenter, DAMEC, der har til huse på Rigshospitalet. Det var et hold astronauter på den russiske rumstation MIR, der agerede forsøgskaniner i undersøgelsen. De indtog en afmålt mængde væske og tømte derefter blæren med en times mellemrum i dertil indrettede poser. Og poserne blev altså mindre fyldte end forventet.

ASTRONOMI PÅ INTERNETTET

Ved Bent Tvermose

Vil man afprøve sin viden om astronomi og rumfart, kan man gå ind på:

http://www.rummet.dk/3_undervisning/dnf/quiz/body_quiz.php3

Det er en quiz lavet af Dansk Naturvidenskabs Festival 2000, som man kan muntre sig med.

<http://www.dr.dk/orbitalen/baggrund/univers.shtm>

Orbitalen vil igennem 75 afsnit guide dig igennem universet. Det er en fantastisk rejse på tværs af galakser, ind i stjernerne og ud til universets grænse. Hvert afsnit er en kombination af tekst, billeder og videoklip.





December 2000 - Januar 2001

v/Mogens Nielsen-Ferreira (Mugge)

Solen står meget lavt på himlen hele dagen. Den 21. december kl. 14:37 når den sit laveste punkt på ekliptika, og derfor kan vi se lysere tider i møde. Juledag er der partiel solformørkelse, men desværre ikke på vores længdegrader, man skal være i Nordamerika for at se fænomenet. Jeg vil nu ikke anbefale nogen at rejse til Amerika for at se det, det bliver kun en 72% partiel formørkelse, og det er der ikke så meget ved.

Månen er lidt mere spændende at følge end Solen. Som I sikkert ved, optræder sol- og måneformørkelser ofte i "bundter" - også denne gang. Tirsdag den 9. januar er der total måneformørkelse, og den kan ses i hele Danmark, oven i købet på et meget praktisk tidspunkt. Kl. 19:42 bevæger Månen sig ind i Jordens halvskygge, men først lidt senere kan man se, at Månen langsomt bliver mørkere. Fra kl. 20:50 til kl. 21:52 er formørkelsen total, og Månen vil få en mærkelig rødbrun farve. Indtil kl. 22:59 vil Månen igen befinde sig i Jordens halvskygge, og man kan se, at den langsomt bliver lysere igen. Vil I læse lidt mere om måneformørkelser og se skitser af hvordan det foregår, kan I finde Kometen nr. 6 fra 1999 frem, der er måneformørkelsen den 21. januar 2000 beskrevet mere detaljeret.

Hvis vejret er til det den 9. Januar, vil der være åbent på Cassiopeia fra kl. 19:00. Vi vil selvfølgelig også kigge på andre ting den aften, Månen generer jo ikke, selvom den er fuld ☺. Den generer heller ikke først på aftenen i perioden fra den 15.-26. december samt fra 13.-24. januar.

Merkur ser vi ikke mere til i år. Sidst i januar kan vi måske få øje på den lavt i vest ved 18-tiden, lidt efter at Solen er gået ned.

Venus får vi at se, helt sikkert. I løbet af december bevæger den sig ret hurtigt højere og højere op på den tidlige aftenhimmel mod vest. I løbet af januar går det endnu hurtigere, og til sidst er Venus 30° over horisonten efter at Solen er gået ned. Til den tid vil Venus lyse med en styrke på mag. -4.5, og så er det lige ved at man kan læse Aften Posten ved dens lys.

Mars befinder sig i perioden i Virgo (Jomfruen) og Libra (Vægten). Vi skal lidt længere hen på vinteren før disse stjernetegn er på himlen om aftenen, så skal vi ikke vente med at lede efter den til den tid?

Jupiter og Saturn befinder sig stadigvæk begge i Taurus (Tyren) kun få grader fra hinanden. Dem skal vi kigge på ved enhver given lejlighed her i december og januar. Jupiter lyser med mag. -2.8 og Saturn mag. 0 (nul). Vi skal se Jupiters 4 store måners dans omkring moderplaneten, og er vi heldige at Jupiters "Store Røde Plet" (som er mere gul end rød) er på den side af planeten, som vender mod os, så kan vi måske også få øje på den. Vi skal også se 4, 5 måske 6 af Saturns klareste måner omkring ringplaneten. Det er sjovt at se disse måner på de mest mærkelige steder i forhold til planeten, sommetider over eller under og ofte "helt skævt" i forhold til ringen. Man skal vide hvor de er for at være sikker på, at det ikke er en baggrundsstjerne man har fat i.

Uranus og Neptun ligger stadigvæk nede i Capricornus (Stenbukken), og det er jo ikke et vinterstjernebillede, så dem må vi vente med til hen på foråret.

Nordlys (aurora) skal I huske at kigge efter, når I alligevel er ude og kigge på vinterhimmelen. Solen bombarderer os stadigvæk ofte med partikler, som kan fremkalde nordlys. Er man heldig og dygtig til at få øje på dette himmelske fænomen, kan man få en på opleveren, som kun de færreste har set.

Planetkort for 2001 får vi desværre ikke med i dette nummer af Kometen. Jeg kan først regne med at få dem i uge 48, og det bliver for sent til at få dem med her.