

KOMETEN



Så lykkedes det endelig for Tonni at få Anja til Silkeborg...



NR. 3.

9. ÅRGANG

JUNI / JULI

2005

Midtjysk Astronomiforening



Formand: Tonni Thorsager

Kragelund Møllevvej 25, 8600 Silkeborg, tlf: 8686 7142

e-mail: thorsag@post8.tele.dk

Næstformand: Mogens Nielsen-Ferreira

Lyngvej 34, Kølvrå, 7470 Karup, tlf: 9710 2041

e-mail: nilfer@mail.dk

Kasserer: Ole Skov Hansen

Lyngvej 36, Kølvrå, 7470 Karup, tlf. 9710 2438

e-mail: osh@ready.dk

Sekretær: Jean Laursen

Solbjergvej 58, 7430 Ikast, tlf: 9715 6881

e-mail: Jean.Laursen@get2net.dk

Medlem: Hans Kjeldsen

Karupvej 1, 7442 Engesvang, tlf: 8686 5013

e-mail: hans@phys.au.dk

Medlem: Martin Krabbe Sillasen

Peter Svinths Vej 96, 7442 Engesvang, tlf: 8686 4414

e-mail: Martin.Krabbe.Sillasen@skolekom.dk

Medlem: Asmus Nissen

Daltoften 10, 8600 Silkeborg, tlf: 8682 9241

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. 9725 1430

email: vebt@iks.dk

HUSK OGSÅ FORENINGENS HJEMMESIDE:

<http://astro.phys.au.dk/MAF>



Telefonsvareren på "Cassiopeia": 22 23 42 19

Fra bestyrelsen:

Så er det sommer. Det er lyst langt hen på aftenen, så for amatørstronomen bliver det den stille tid. I skrivende stund er efterårets program endnu ikke klar. Vi har fastlagt datoer, men tilsagn fra de foredragsholdere, vi har udset os, mangler endnu. Forhåbentlig når vi det, inden dette blad går i trykken, ellers kommer det færdige program på hjemmesiden lige så snart, det er færdigt. Næste Komet kommer til 1. august og første møde ligger i september, så det går nok.
12. juni runder MAF 8 år.

Telefonkæden, som vi omtalte i sidste nummer har følgende medlemmer:

Steen Brødløs, Carsten Kolind, Allan Rasmussen, John Yde, Roy Blütgen, Jean Laursen, Tonni Th. Listen bruges, når et medlem får lyst til at observere på Cassiopeia uden for de fastlagte aftener. Du kan til enhver tid komme på listen ved at give besked til Tonni Thorsager, tlf. 8686 7142

Program:

Tid og sted: 19.30 i konfirmandstuen, Karupvej 1, Engesvang, hvis ikke andet er angivet.

Dato	Type	Foredragsholder/titel
27. juni	observationsaften	Foderstoffårnet i Kragelund: Da Merkur er den inderste planet, kommer den aldrig ret højt på himlen. Nu er chancen for at se den, og tilmed står Venus og Saturn meget tæt sammen med Merkur. Fra kl. 21 begynder vi med solobservationer i H-alpha filter til Solen går ned 21.43. Derefter observation af de tre planeter til omkring kl. 23.
7. sep.	foredrag	
21. sep.	grundkursus	Hans Kjeldsen: <i>Solsystemet</i>
28. sep.	observationsaften	Tonni Thorsager: <i>Cassiopeia, Cepheus, Svanen mm.</i>
5. okt.	foredrag	Keld Nielsen: „Om udviklingen af de store linsekikkerter“
13. okt.	grundkursus	Hans Kjeldsen: <i>Solsystemet</i>
27. okt..	observationsaften	Tonni Thorsager: <i>Andromeda, Pegasus, Vandmanden, Stenbukken mm</i>
2. nov.	foredrag	Hans Kjeldsen: Aktuelt emne plus evt. lidt relativitetsteori
9. nov.	observationsaften	<i>Måneobservationer</i>
10. nov.	grundkursus	Hans Kjeldsen: <i>Solsystemet</i>
17. nov.	stormøde	Henry Nørgård: foredrag på Silkeborg Seminarium
1. dec.	foredrag	

NERMI Electronic-	TJØRRING Radioforretning	N.E.R. MIKKELSEN TJØRRING HØVEDGADE 41 7400 HERNING TELF. 9726 7385	Panasonic Center
Prøv vort serviceværksted			
97 26 73 85		www.nermi.dk	

Stormøde – ”Liv i universet”

Foredrag ved Anja Andersen d. 14 april 2005 på Silkeborg Seminarium

Anja Andersen præsenterede sig selv som værende forsker i stjernestøv og ansat ved Nordisk Institut for Teoretisk Fysik, men hun vil i den nærmeste fremtid blive ansat som astrofysiker ved Niels Bohr Institutet.

Anja Andersen gav en hurtig gennemgang af universets udvikling fra Big Bang for ca. 13,7 mia. siden og til i dag og forklarede hvordan der i starten blev dannet især brint (H_2) og helium (He) og senere tungere grundstoffer ved fusionsprocesser i stjernerne samt ved supernovaeksplosioner.

I dag består stoffet i universet således af ca. 74 % brint, 25 % helium og resten af grundstofferne udgør ca. 1%. Heraf er nogle af de mindste generelt de hyppigste f. eks. ilt (O_2), kulstof (C), kvælstof (N) etc. og disse stoffer er samtidig vigtige for liv, som vi kender det.

Stjernedannelse foregår i interstellare skyer af gas og støv og stjernerne holdes i balance af indadrettede tyngdekrafter og udadrettede strålingstryk fra processer i stjernens indre.

”Stjerner” med mindre end ca. 8 % af solens masse er dog for små til fusionsprocesser og danner såkaldte brune dværge.

Større stjerner producerer grundstoffer ved fusionsprocesser samt ved energiudladningen under supernovaeksplosioner og disse nye grundstoffer bliver blæst ud i rummet, når stjernerne dør. Stjerner på op til 8 gange solens masse ender som planetariske tåger med en hvid dværg i midten. Stjerner større end 8 gange solens masse ender som supernovaeksplosioner.

Størrelsen af stjernerne har også betydning for deres livslængde – store stjerner brænder ved højere temperaturer og brænder hurtigere ud - en lille forskel i masse kan betyde stor forskel i levetid.

Da udviklingen af biologisk liv sandsynligvis er ret tidskrævende, vil man i første omgang lede efter liv på planeter nær stjerner med en vis livslængde – f. eks. omkring stjerner der minder om solen med en levetid på ca. 10 mia. år.



Når man leder efter liv andre steder i universet er det vigtigt at gøre sig klart: hvad liv er eller kan være og hvordan man kan genkende liv, når man står over for det. Dette gives der ikke noget entydigt svar på, men levende organismer må på en eller anden måde: kunne afgrænses fra omgivelserne, have en form for stofskifte samt være i stand til reproducere sig selv (her undtager vi igen muldyret). Liv, som vi kender det, er desuden baseret på tilstedeværelsen af flydende vand samt organiske molekyler - dvs. kemi bygget op om kulstofkæder. Så eftersøgning af liv andre steder i universet vil i første omgang være koncentreret og tilstedeværelsen af flydende vand samt organiske forbindelser. Der er masser af vand i universet, men tilstedeværelsen af flydende vand kræver som bekendt specifikke tryk- og temperaturforhold, hvilket formentlig kun kan opnås på planeter eller måner. Der er ligeledes fundet spor af mange forskellige organiske molekyler i verdensrummet.

Hvis det lykkes at finde liv andre steder i universet. vil det måske vise sig at udviklingen af liv er en naturlig følge af udviklingen indenfor kemien under gunstige forhold.

Rummissioner med henblik på at lede efter liv er i første omgang koncentreret til vores eget solsystem og her er det især ekspeditionerne til Mars, som er interessante – man mener nu således at have fastslået, at der har været flydende vand på Mars, hvorvidt der også er liv eller har været liv har ikke kunnet afklares og dette vil ifølge Anja A. nok også først kunne besvares ved en bemanded rumrejse (år 2025 ??).

Anja A. kom i den forbindelse ind på de genvordigheder med rumsyge, vægtløs tilstand osv. astronauterne kommer til at gennemleve på de godt 2 år en sådan mission vil vare.

Cassini-sondens målinger og Huygens landing på Saturn månen Titan kommer måske også til at give os ny viden om de processer og de forhold, der førte til livets opståen her på jorden for ca. 4 mia. år siden.

Jupiters måne Europa er også spændende i spørgsmålet om livets udbredelse, da der her menes at være flydende vand under isen pga. tidevandskræfterne fra Jupiter.

Endelig er der i de senere år fundet en del såkaldte exo-planeter (planeter om andre stjerner uden for vort solsystem). I dag har man fundet godt 150 sådanne exo-planeter. Planeterne er fundet ved at observere stjernens ”rokken” frem og tilbage. I flere af systemerne har man fundet mere end én planet. Men ”nærstudier” af disse systemer vil nok aldrig blive mulige og Anja Andersen sluttede foredraget med nogle i den henseende forstemmende kendsgerninger: f.eks. vil en rejse til solens nærmeste nabostjerne Alfa Centauri tage ca. 4,2 år, hvis vi rejser med lysets hastighed og ca. 114.000 år hvis vi rejser med almindelig raketfart på ca. 40.000 km/time.

Alt i alt et godt besøgt og inspirerende foredrag og det ser ud til at være fuldt fortjent at Anja Andersen i 2004 modtog Videnskabsministeriets Forskningskommunikationspris.

Jean Laursen

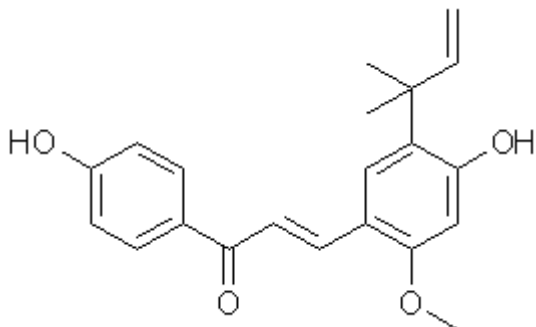


Københavnertolkningen – månedsmøde den 19. maj 2005

Hans Kjeldsen præsenterer filmen om Niels Bohr's fortolkning af kvantemekanikken.

Alle de fænomener vi observerer på himlen er essentielt kvantemekaniske fænomener.

Størrelsesforhold



Et molekyle har typisk størrelsen 10^{-9} m.

Et atom har typisk størrelsen 10^{-10} m.

En atomkerne har typisk størrelsen 10^{-14} m.

Laserlys har bølgelængder svarende til $10^{-9} - 10^{-10}$ m hvilket gør det velegnet til at studere atomare fænomeners fysiske egenskaber.

Lys kan opfattes som både bølger og partikler. Man siger at lyset besidder duale egenskaber der gør at vi ikke kan tolke det som enten lys eller bølger, men må tillægge lyset begge egenskaber. Den samme problematik står vi med overfor andre atomare partikler såsom elektroner, protoner og neutroner.

Tre fortolkninger af kvantemekanikken

I begyndelsen af det 20. århundrede fik fysikken indsigt i den atomare verden. Men man blev stillet overfor en indsigt der brød med alle hverdagsforestillinger. Den byggede på udviklingen af kvantefysikken, og én af de væsentligste ophavsmænd var Niels Bohr. Bohr's model af kvantemekanikken kaldes også for "Københavnertolkningen". I hans fortolkning af den atomare verden må man inddrage en beskrivelse af måleapparatet for at forstå den virkelighed man forsøger at få indsigt i gennem måleprocesser. Bohr gik så langt som til at sige at kvantemekanikken ikke er hvad vi kan sige om naturen, det er kun en abstrakt model. Det skyldes fundamentalt set at alle fysiske observerbare størrelser (hastighed, vejlængde, kræfter etc.) er underlagt et sandsynlighedsbegreb der giver et vis spektrum af udfaldsmuligheder, og altså ikke noget entydigt svar uafhængigt af hvem der gennemfører måleprocessen. Det betyder f.eks. at tre forskellige fysikere der måler på en elektrons hastighed, udfra de samme startbetingelser, godt kan opleve at resultaterne varierer en lille smule på grund af den indbyggede sandsynlighedsfunktion i modellen. Samtidig vil en præcis bestemmelse af elektronens hastighed være en besværlig opgave fordi f.eks. elektronens hastighed og position ikke kan bestemmes med vilkårlig nøjagtighed samtidig. Et grundlæggende paradoks der er formuleret i Heisenbergs ubestemmelighedsrelationer, og som Albert Einstein absolut ikke brød sig om. For Einstein var det fundamentalt at kunne forestille sig naturen uafhængigt af om man måler på den, og han var lodret uenig med Bohr om at

en måling af tre elektroners hastigheder ud fra de samme startbetingelser skulle kunne give tre forskellige resultater. Ifølge hans opfattelse (traditionel positivistisk) eksisterer naturen uafhængigt af om vi måler på den, og hvis man måler på tre elektroners hastigheder ud fra de samme startbetingelser, bør resultatet være det samme.

Et andet paradoks som Bohr og Einstein havde svært ved at komme overens om var at lys, elektroner og andre atomare partikler udviste egenskaber der tydede på at de havde både bølge- (elektronerne og lyset kan interferere med sig selv) og partikelegenskaber (elektronerne og lyset kan skubbe til noget når der finder en kollision sted). Bohr formulerede sine tanker om at ét og samme objekt (f.eks. elektronen) sagtens kunne besidde både partikel- og bølgeegenskaber i ”komplementaritets-principet” i det berømte Como-foredrag i 1927 ved en konference der blev afholdt i forbindelse med 100-året for fysikeren Alessandro Volta’s død.

Bohr og Einstein havde en livslang diskussion om de fundamentale tolkningsproblemer af kvantemekanikken og de nåede aldrig til enighed. Einstein prøvede flere gange ved hjælp af sine berømte ”gedankeneksperimenten” (tankeeksperiment) at modbevise Københavnerfortolkningen. Det lykkedes aldrig.

Efter Einsteins død i 1949 og frem til i dag forsøgte flere fysikere at omformulere den grundlæggende teori af kvantemekanikken (i Københavnerfortolkningen) således at den tog højde for Einsteins (og andre fysikers) kritik. De to vigtigste alternativer til Københavnerfortolkningen skal kort beskrives her:



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

I 1952 beskrev englænderen David Bohm en kvantemekanik hvor vekselvirkning-over-afstand kan forklares ud fra en klassisk forståelse af et potentialfelt. En kvantemekanisk teori hvor to lokale hændelser i hver sin ende af universet kan påvirke hinanden via et felt som Bohm kaldte *kvantepotentialet*. Kritikken af Bohm's kvantemekanik er at den ikke bidrager med noget nyt til vores forståelse af kvantefænomener frem for Københavnerfortolkningen som er en enklere og mere elegant teori. Det eneste den gør er at indføre *kvantepotentialet* som et (uhensigtsmæssig) mellemlid mellem to uafhængige lokale hændelser.

I 1957 fremsætter en ung fysiker Hugh Everett en idé om *mange-verden fortolkningen*. I hans udlægning af kvantemekanikken vil samtlige udfald af en mulig kvantemekanisk måleproces *realiseres i parallelle verdener*. Ifølge Everett er elektronen ikke noget bølgefænomen, men alene en partikel. Men for at elektronen kan opfylde Schrödingers ligning er det nødvendigt at samtlige løsninger til sandsynlighedsfunktionen realiseres, hvilket i Everetts fortolkning altså finder sted i et antal parallelle verdener - en løsning/et udfald af forsøget for hver verden. Hvorfor oplever man (er bevidst om) man så ikke de mange verdener? Ifølge Everett skyldes det at iagttageren og iagttagerens bevidsthed splittes op i samme antal verdener som der er mulige udfald af forsøget. Allerede i 1957 var der en del kritik af at observatørens bevidsthed skal opfattes som opsplittet mellem en række parallelle verdener (virkeligheder), og i en fodnote til sin artikel skrev Everett at "det er lige som dem der var imod Kopernikus, fordi de ikke kunne føle at jorden bevæger sig". I begge tilfælde siger teorien netop, at man ikke kan mærke det. I Everetts udlægning af kvantemekanikken føler man ikke sin bevidsthed splittet op mellem forskellige virkeligheder. I klassisk mekanik mærker man ikke jorden bevæge sig. Ideen om opsplittningen af observatørens bevidsthed er under forsat diskussion.

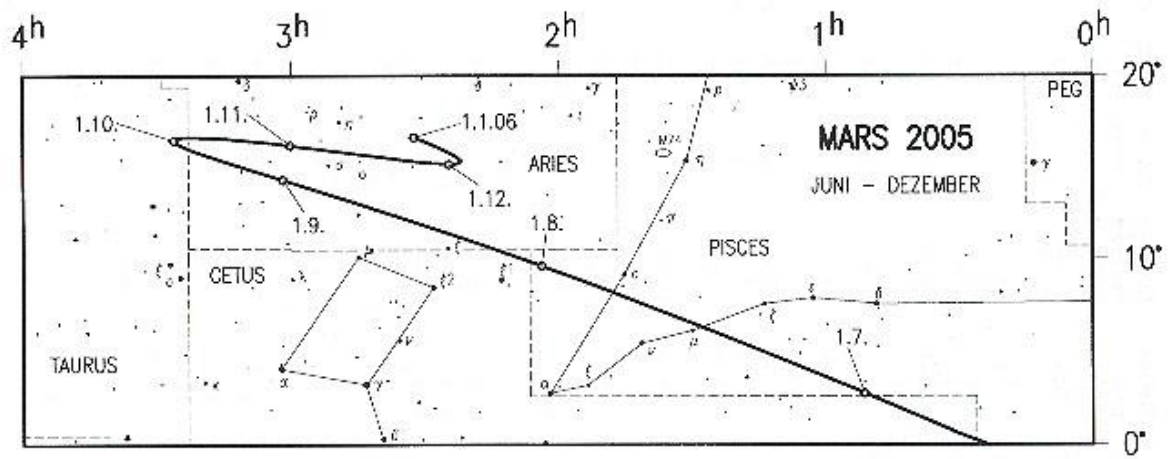
Bohr var kendt for at skrive artikler der er svære at læse. Sætningskonstruktionen var svær og sætningerne lange. Det kan være svært at forstå hans pointer klart, fordi han bearbejdede sine artikler mange gange indtil han selv var tilfreds med tekstens klarhed. Problemet var, som Bohr selv udlagde det, at hverdagssprogets muligheder og begrænsninger besværliggjorde at beskrive de fænomener og fysiske processer som udgør kvantemekanikken med stor klarhed. Men problemet med at han bearbejdede artiklerne mange gange var at færre og færre mennesker forstod det han skrev om. Kun forsat diskussion og afprøvning gennem eksperimenter af hans Københavnerfortolkning kan øge vores forståelse af den atomare verden.



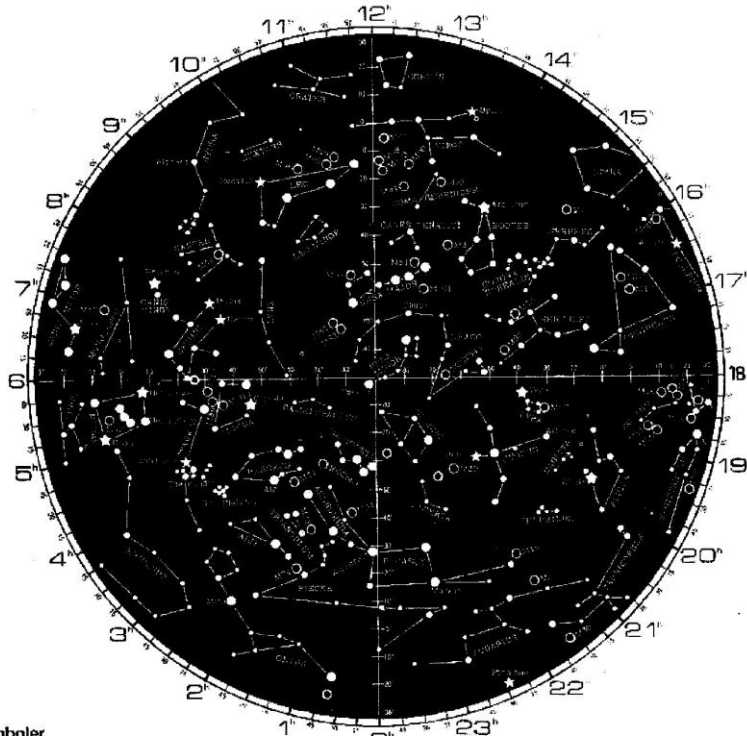
Byg dit eget solsystem!

En af mine kolleger gjorde mig opmærksom på et freeware program som kan bruges til at beregne og simulere sit eget solsystem. Programmet hedder ORSA og kan downloades fra hjemmesiden <http://orsa.sourceforge.net>. ORSA står for Orbit Reconstruction, Simulation and Analysis. Jeg er bl.a. ved at bygge et 4-legeme solsystem med en sol, jorden og to måner. Held og lykke med afprøvningen.

Martin K. Sillasen



**Din genvej til et bedre stjerne-billed
 Alt i **FOCUS** Stjerne-kikkerter
 og
KONUS kikkerter**



- Symboler**
- ★ Stjerner lysere end 1. stjernestørrelse
 - ★ 1. stjernestørrelse
 - 2. stjernestørrelse
 - 3. stjernestørrelse
 - 4. stjernestørrelse
 - Nebulaer
 - Stjernehoer
 - M Messier nummer

**INTER
 PHOTO**

Torvet 11 8600 Silkeborg tlf.86-804142

Deep Impact

Af Tonni Thorsager

NASA er god til at fejre USA's nationaldag med en bemærkelsesværdig mission. Sidste år ankom Cassini til Saturn, og i år gælder det så et nærmere kikk på kometen Tempel 1. Missionen koster 267 millioner dollars og vil give de mest detaljerede billeder nogen sinde af en komets kerne og tilmed et kikk ind i kernens indre.

Hvis alt går vel ankommer sonden Deep Impact til kometen mandag den 4. juli kl. 6.00 Universal Tid, og det er naturligvis velvalgt fra et amerikansk synspunkt, fordi det er kl. 2.00 på østkysten. Synsretningen til Tempel 1 og Deep Impact ligger nogle få grader fra Spica i stjernebilledet Jomfruen, og man har en forhåbning om, at kometens lysstyrke på ca. 9 til 10 vil stige til omkring magnitudo 5-6, så den kan ses med det blotte øje, hvis det er helt mørkt, og i en kikkert kan det blive et flot festfyrværkeri. Årsagen til kometens opblussen er, at sonden medbringer et 372 kg tungt kobberprojektil, som bliver skudt ned på kometens overflade med en hastighed på 37000 km i timen.

Alt efter kernens sammensætning regner man med, at der kan opstå et krater, der er 200 m bredt og 50 m dybt. Herved smides der selvfølgelig en kolossal mængde stof ud i rummet og man forventer, at halens lysstyrke øges med 15-40 gange.

Når projektillet er lavet af kobber, skyldes det, at kometen ikke indeholder dette grundstof, og det giver altså ikke anledning til forvirring, når man analyserer kometens bestanddele.

Projektillet er udstyret med et kamera, som fotograferer hele vejen ned til kometens overflade.

Selve sonden, Deep Impact, befinder sig i en nogenlunde sikker afstand på 500 km, og den er udstyret med et 30 cm Cassegrainteleskop, hvor okularet er erstattet af et CCD-kamera. Sonden er også udstyret med et beskyttelsesskjold, så den ikke risikerer at blive sandblæst af udkastet fra Tempel 1. Deep Impact vil observere krateret i et lille kvarter før den drejer væk fra Tempel 1. Dataene opfanges af radiostationer i Californien og Australien. Men også professionelle og amatører vil holde øje med fænomenet ligesom rumteleskoperne Hubble, Spitzer, Chandra og XMM-Newton har rettet opmærksomheden mod Tempel 1.

Indtil nu har vi kun kunnet studere kometernes overflade, og vi har betegnet dem som beskidte isklumper. Deep Impact vil forhåbentlig afsløre hvordan en komets indre er sat sammen.

Kometerne kommer fra de alleryderste dele af Solsystemet, og regnes for at være oprindelige dele fra solsystemets dannelse for 4,5 milliarder år siden. Der er så mange isklumper uden for Plutos bane, at nogle af dem af og til støder sammen, og det sker så at en af klumperne falder ind mod Solen og bliver til en komet. I de fleste tilfælde ryger kometen bare ud i Kuiperbæltet igen og bliver der, når de har gennemført deres tur omkring Solen, men hvis kometen på sin vej kommer i nærheden af en af de store planeter kan banen afbøjes og den indfanges i en kortere bane, så den bliver periodisk og altså kommer omkring Solen mange gange. Tempel 1 er sådan en periodisk komet med en omløbstid på 5,5 år.



Sådan forestiller kunstneren Pat Rawlings sig, at mødet mellem Tempel 1 og Deep Impact kunne se ud.

<http://deepimpact.umd.edu/>

Vi får desværre ikke lov at se fænomenet fra Danmark, men er du sydpå i Europa den 4. juli og fremefter, vil det være en god idé at have kikkerten klar, og se om du kan finde Tempel 1 i nærheden af Spica. Hvor længe og hvor meget kometen blusser op, kan man selvfølgelig kun gætte på. Man har da lov at håbe på et spektakulært syn.

Velkommen til nyt medlem !

Martin Steinke
Lyngsøvangen 9
8600 Silkeborg



Kortet er fra Sky & T.

Rettelse til artiklen om ”Stjernerdannelse - hvordan stjerner fødes” i KOMETEN april/maj 2005:

Under computer-animationen af flyveturen til Orion tågen var hastigheden 10.000.000 x lysets hastighed (og ikke som skrevet i artiklen 10.000 x).

Jean Laursen



Se vort store udvalg af professionelle teleskoper og tilbehør på www.abmnortek.dk



Besøg vort showroom:

Sdr. Trandersvej 11
9210 Aalborg SØ

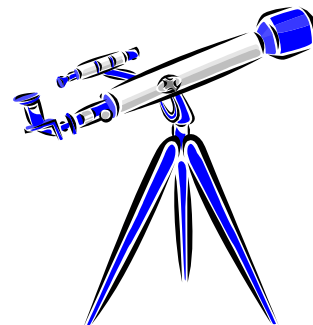
eller få tilsendt katalog kr. 25

Tlf: 9636 4710 e-mail: info@abmnortek.dk



HIMLEN ~ NETOP NU

Juni-Juli 2005



Solen står op kl. 04:47 og går ned kl. 21:55 den 1. juni, op kl. 04:44 og ned kl. 22:10 den 1. juli og op kl. 05:30 og ned kl. 21:29 den 1. august.

Månen er fuld den 22. juni og igen den 21. Juli. Hvis vi skal kigge stjerner, er det bedst omkring nymåne, som falder den 6. juni og den 6. juli.

Merkur har sin største østlige elongation i 2005, 26° øst for Solen, den 9. juli. Den befinder sig ret lavt over horisonten på den dato, men i dagene før er lidt den højere på himlen, højst omkring den 27. juni, hvor man nok skulle kunne få øje på den, da den vil befinde sig meget nær ved Venus. Den 27. juni lyser planeten med en styrke på omkring mag. (magnitudo) -0.1 , og den bliver lidt svagere i dagene derefter.

Venus når sin største østlige elongation den 1. juni, hvor den kan findes lavt på vestnordvest-himlen lige efter solnedgang. Som nævnt under Merkur har Venus og Merkur en meget nær konjunktion den 27. juni. På denne dato befinder Venus sig kun $5'$ (bue minutter) over Merkur, så hvis I kan se Venus, kan I også få øje på Merkur i håndkikkerten. Til denne konjunktion hører også, at Saturn befinder sig kun 2° nord for de to andre og i nogenlunde samme højde over horisonten. Der er åbent hus den 27. juni i foderstofårnet i Kragelund fra kl. 21, hvis vejret er med os. Venus lyser med en mag. på -3.9 .

Mars står først op henad kl. 3 om natten i periodens begyndelse, men tidligere og tidligere i løbet af juni og juli. Den 1. august står planeten op ca. et kvarter før midnat. Mars befinder sig i stjernebilledet Pisces (Fiskene) og bevæger sig omkring 1. august over i Aries (Vædderen) hvor den bliver året ud. Mars lyser med en styrke på mag. 0.0 . Se marskort inde i bladet.

Jupiter befinder sig i stjernebilledet Virgo (Jomfruen) indtil den 1. december, hvor planeten bevæger sig over i Libra (Vægten). Jupiter er "aftenstjerne" i hele perioden, og den lyser med en styrke på mag. -2.2 aftagende til mag. -1.8 den 1. august.

Saturn kan vi finde på aftenhimlen i hele perioden. Den går tidligere og tidligere ned fra kl. 1 om natten den 1. juni til kl. 21:16 den 1. august. Saturn befinder sig også i Virgo indtil den 1. december. Den lyser med en styrke på mag. 0.2 i hele perioden.

Uranus befinder sig stadigvæk i Aquarius (Vandmanden). I løbet af perioden står den tidligere og tidligere op, så vi kan finde den fra omkring midnat først i juli og fra kl. 22:20 den 1. august. Uranus lyser med en styrke på mag. 5.8 til 5.7 i perioden.

Neptun befinder sig i stjernebilledet Capricornus (Stenbukken). Den står også tidligere og tidligere op fra kl. 01:40 i periodens begyndelse til kl. 21:38 den 1. august. Den lyser med en styrke på mag. 7.8 .

Mugge (Mogens Nielsen-Ferreira)