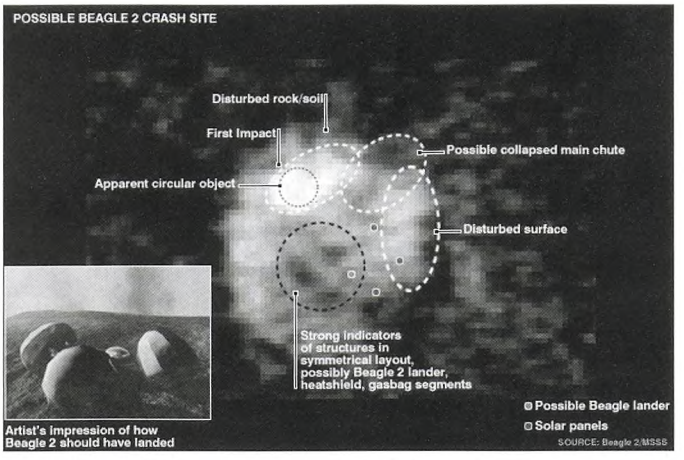
KVANT-nyheder

Af John Rosendal Nielsen og Sven Munk, KVANT.



Magnetisk nordpol flytter sig hurtigt!

Fra en konference arrangeret af American Geophysical Union lyder meldingen, at den magnetiske nordpol flytter sig så hurtigt, at den måske allerede om 50 år vil befinde sig i Sibirien. I løbet af de sidste 150 år er den magnetiske feltstyrke aftaget med ca. 10 % og den magnetiske pols position på jordoverfladen er rykket 1100 km tættere på den geografiske nordpol. Hvad dette indebærer for nordlys og afbøjning af den kosmiske stråling er endnu uvist.

Kilde: news.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/1/hi/sci/tech/4520982.stm

Tredje gang...

Der skulle tre forsøg til, men så kom NASA sonden New Horizons også af sted til Pluto. Vejret havde bl.a. været årsagen til forsinkelserne, men den 19. januar kl. 20:00 dansk tid lettede den fra Cape Canaveral Air Force Station med en kraftig Atlas raket.

Undervejs skal New Horizons passerer Jupiter i afstand af 2,3 millioner km, hvilket skal benyttes lave observationer og målinger af solsystemets største planet og enkelte af dens måner. Det vil ske efter omtrent 1 år rejsetid, og det er planen, at sonden skal udnytte Jupiters tyngdekraft til at forøge hastigheden fra 60.000 km/t til 75.000 km/t. Derefter skal rumsonden bringes i en dvaletilstanden indtil den ankommer til Pluto i midten af juli 2015. New Horizonts skal ikke lande eller gå i kredsløb om Pluto, men blot flyve forbi i forventet afstand af 10.000 km. Hvis mødet med Pluto forløber problemfrit, er det håbet, at man kan forlænge missionen til Kuiper-bæltet. Der er mange spændende videnskabelige perspektiver i denne mission, hvor bl.a. tætheden af støv i solsystem skal måles. Dette instrument, der ikke skal bringes dvale efter mødet med Jupiter, er også interessant, idet det er første gange, at studerende er blevet udvalgt til rummission.. Det drejer sig, om studerende fra University of Colorado at Boulder. Man må formode at de er blevet færdige med studiet inden ankomsten til Pluto.

Kilde: www.tycho.dk

Beagle 2 fundet på Mars

Radioastronomer mener, at de ved hjælp af radar har fundet Mars-sonden Beagle 2 – se billedet til venstre. Med denne imponerende bedrift, håber forskerne at komme nærmere en forklaring på hvorfor missionen fejlede.

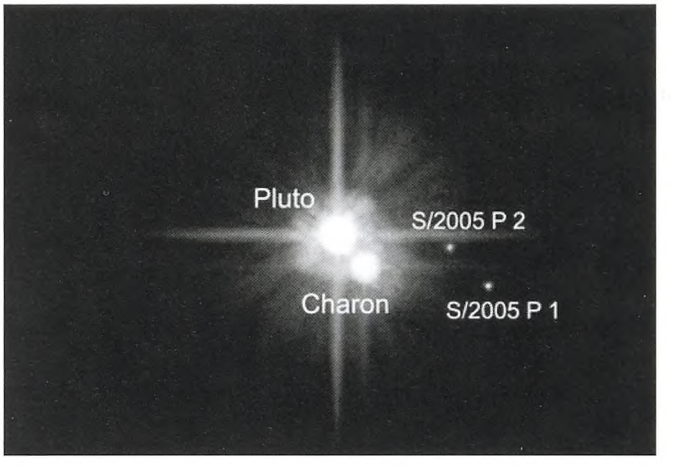
Har Pluto flere måner?

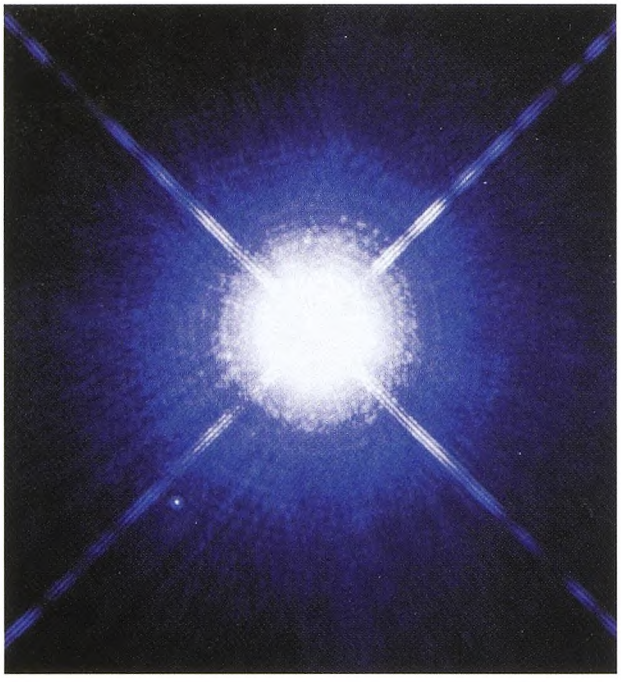
Hvis man slår op i diverse astronomiske bøger, kan man læse, at Pluto kun har en måne, Charon, men det er måske ikke korrekt. Ifølge amerikanske astronomer viser observationer fra Hubble rumteleskopet, at der måske er tre måner i stedet for én. De to kandidater til Plutos måner har indtil videre fået de poetiske navne, S/2005 P1 og S/2005 P2. Nogle mere passende navne vil først komme på tale, hvis observationerne kan bekræftes.

Månekandidaterne menes at være mellem 50 og 150 km i diameter og blev fundet på billeder af Pluto med lang eksponering med Hubble rumteleskopets Advanced Camera for Surveys. Billederne med de overeksponerede Pluto og Charon blev taget i maj 2005 og efterfølgende blevet behandlet og har vist to mulige måner, der bevæger imod uret omkring Pluto og med langt mindre hastighed end Charon, da de befinder sig længere væk fra Pluto. Opdagelsen blev bekræftet i februar med opfølgende optagelser med Hubble Rumteleskopet.

Som vi beskrev i sidste nummer af Kvant, befinder Pluto sig (ufrivilligt) i øjet af en diskussion om dens planetstatus. Pluto er en ud af mange dybfrosne objekter, der danner det såkaldte Kuiper-bælte. Da man opdagede et nyt objekt i Kuiper-bæltet, der var større end Pluto, har man ment at Pluto ikke længere kunne beholde sin status som planet. Redaktionen på Kvant forudsiger, at denne opdagelse ikke vil bilægge denne strid. Måske vil vi vide mere, når en sonde besøger Pluto.

Kilder: Nyhed den 24. februar 2006, www.tycho.dk; www.nasa.gov/lb/universe/solarsystem/hubble_pluto.html.





Solformørkelse den 29. marts

Der er mulighed for at opleve en total solformørkelse den 29. marts i bl.a. dele af Afrika, Tyrkiet og Rusland. I København må vi nøjes med en partiel solformørkelse, hvor kun 27 % af solskivens areal vil være dækket af Månen. Solformørkelsen har maksimum kl. 12:51 dansk sommertid. Kortet herunder viser skyggebæltet under formørkelsen.
Hvis man ønsker at iagttage fænomenet, skal man huske at benytte solformørkelsesbriller. Der vil på dagen blive afholdt et arrangement af Tycho Brahe Planetarium og Københavns Astronomiske Forening. Læs nærmere herom på planetariets hjemmeside.
Kilde: www.tycho.dk

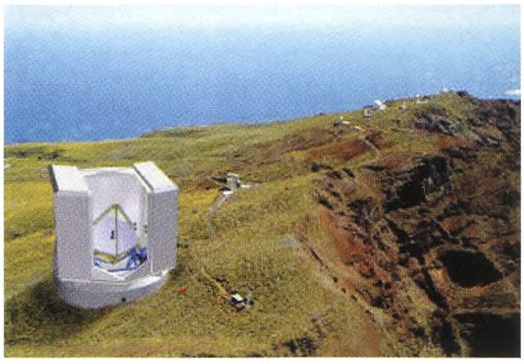


Europæisk superteleskop planlægges

Et 50 meter jordbaseret teleskop med adaptiv optik er kommet på tegnebrættet. Forskere i Sverige, Spanien, Irland, UK og Finland har etableret en projektgruppe, som opererer under navnet "Euro50". Gruppen er formelt en studiegruppe, som skal gennemanalysere de tekniske og videnskabelige aspekter ved opbygningen af et sådant teleskop. Foreløbig antager man, at det skal anbringes på de kanariske øer – nærmere bestemt La Palma. Udover at registrere synligt lys er det tanken, at man også skal kigge ud i rummet i det infrarøde område (2,2 μm/K-bånd). Billedet herover viser teleskopet "Euro50" som vision.
Kilde: "Design Study Report" (372 sider/52 MB), som kan hentes fra www.astro.lu.se/~torben/euro50/index_right.html.

Hubble bestemmer massen af Sirius B

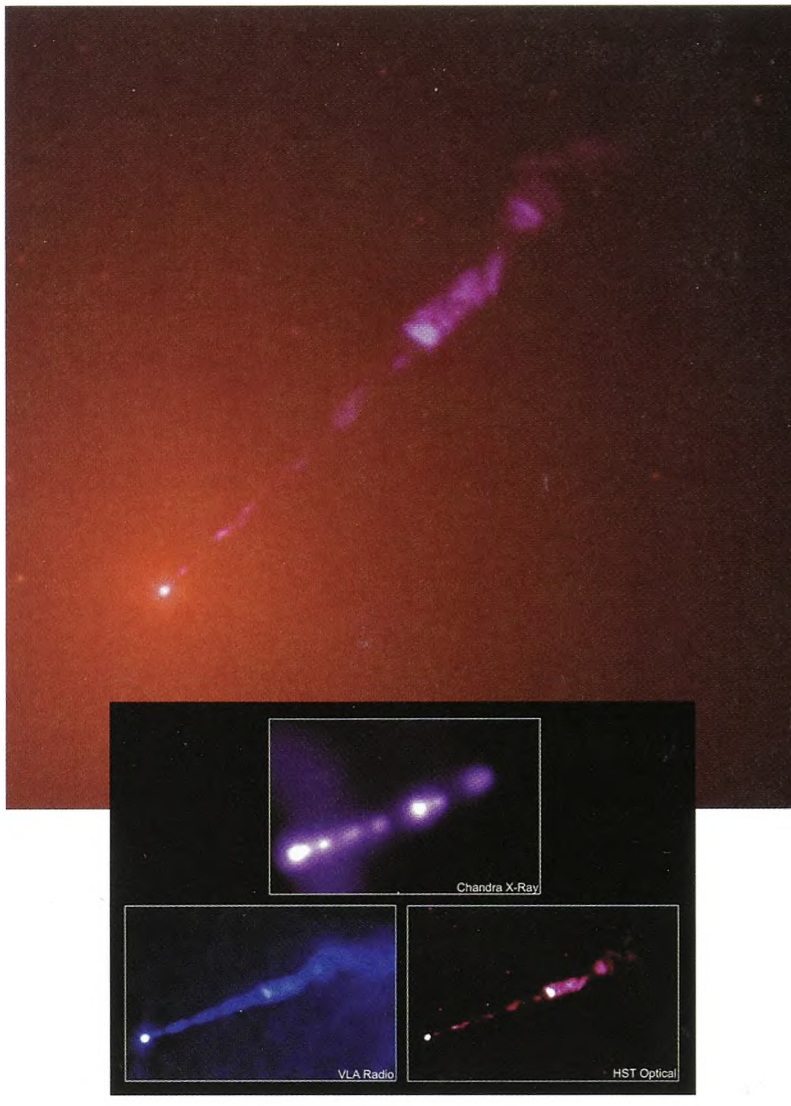
På billedet til venstre ses himlens klareste stjerne Sirius med ledsageren Sirius B nederst til venstre i billedet. Sirius, eller Hundestjernen, befinder sig i stjernebilledet Store Hund. Den har været observeret siden oldtiden, hvor stjernen i Ægypten for eksempel bebudede Nilens oversvømmelse. Det er dog først i 1862, at man opdagede, at der ikke kun er tale om én stjerne men et dobbeltstjernesystem. Sirius har en ledsagerstjerne, der er en hvid dværg ved navn Sirius B. Massen af Sirius B har lige siden været forsøgt bestemt dog uden det store held før nu med Hubble Rumteleskopet. Problemet med ordentlige observationer af Sirius B var, at den næsten forsvandt pga. lyset fra den klare blå-hvide Sirius, idet Sirius B er omkring 10.000 gange svagere end Sirius.
Bestemmelsen af massen af Sirius B er baseret på ændringen af lysets bølgelængde fra stjernen som følge af det store tyngdefelt fra den hvide dværg. Sirius B har en diameter på 12.000 km, hvilket er mindre end Jorden, men den har en langt større tæthed. Dette resulterer i, at tyngdefeltet fra Sirius B er 350.000 gange større end Jordens – ensbetydende med at en 70 kilogram tung person vil veje omkring 25 millioner kilogram på overfladen af Sirius B.
Lyset fra den hvide dværg mister energi, når det skal undslippe stjernens tyngdefelt. Derved bliver lysets bølgelængder forskudt til længere og dermed mere røde bølgelængder. Denne effekt er forudsagt af Einsteins generelle relativitetsteori fra 1916 og kendt som gravitationel rødforskydning. Effekten ses tydeligst med lyset fra kompakte objekter, hvor tyngdefeltet krummer rumtiden mærkbart.
Martin Barstow fra University of Leicester i England, der er lederen af observationsgruppen, meddelte i december, at det lykkedes dem ved gravitationel rødforskydning at bestemme massen af Sirius B til 98 % af Solens masse. Dette er ikke særligt overraskende, idet observationerne stemmer med teoretiske forudsigelser. Astronomer har længe ment, at jo tungere en hvid dværg er, jo mindre er dens diameter – hvilket man nu har fået bekræftet.
Det er vigtigt, at man får bestemt hvide dværges masser, idet de er fundamentale i forståelsen af stjerneudvikling. Stjerner som vores egen Sol vil ende deres dage som hvide dværge. Hvide dværge er desuden kilden til Type Ia supernovaer, der er blevet benyttet til bestemmelsen af kosmologiske afstande og af den kosmologiske ekspansionshastighed.
Kilde: Pressemeddelelse den 13. december 2005, www.spacetelescope.org

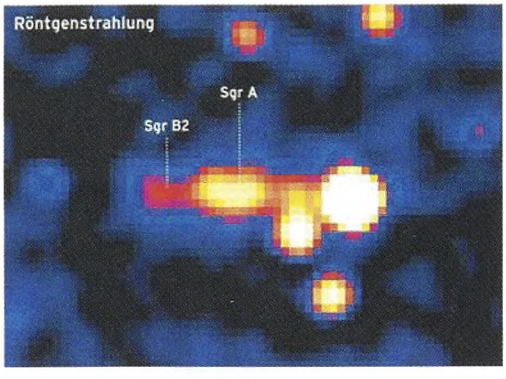


Strukturer i jetten fra galaksen M87

I centrum af den gigantiske M87 elliptiske galakse M87 (det store billede til højre) findes et sort hul, med en estimeret masse på 3 milliarder solmasser. M87 har en jet – stråler der udgår fra galaksens centrum – som har en udstrækning på ca. 5000 lysår. De er frembragt af relativistiske elektroner, der styres af et kraftigt magnetfelt. På grund af elektronernes store kinetiske energi bliver en stor del af den elektromagnetiske stråling udsendt som Røntgenstråling. Derfor kan de også iagttages med Chandra Røntgenteleskopet. I røntgen- og radiooptagelserne (indsat billede) ses tydelige strukturer, "knuder", i jetten, hvor elektroner accelereres til høje energier. Billederne er fra Hubble Rumteleskopet, Chandra Røntgenteleskopet og Very Large Array radioteleskoperne.

Kilder: chandra.harvard.edu/photo/2001/0134/; www.astr.ua.edu/keel/agn/m87jet.html; antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap000706.html.





Røntgenstråling fra Mælkevejens centrum

I en afstand af omkring 25.000 lysår fra Jorden findes vor Mælkevejs centrum. Astronomer har i mange år været interesseret i at iagttage dette centrum, men store støvskyer i stjernebilledet Skytten har hindret dette. Det har dog ikke forhindret forskerne i at konkludere, at koncentrationen af stjerner i det pågældende område er så stor, at det er uegnet til planeter med liv.
I de seneste årtier er der udviklet meget nyt elektronik (f.eks. radar), hvilket også har givet astronomerne bedre instrumenter. Med radiobølger kan man "se" gennem støvskyerne og hermed øjne et "lysende" objekt i Mælkevejens centrum. Dette blev døbt Sagittarius A (Sgr A). Kilden til denne mikrobølgestråling, er hurtige elektroner. Via en mekanisme, som kaldes synkrotronstråling, omformes den kinetiske energi til elektromagnetisk stråling. Denne er dog ikke begrænset til mikrobølgeområdet – også røntgenstråling kan fremkomme på denne måde. På grundlag af de nu foreliggende måleresultater mener forskerne at kunne konkludere, at der i centrum findes et sort hul med en masse på 3,4 millioner solmasser. Endnu savner man en forklaring på, hvorfor strålingen fra centrum fluktuerer med en periode på 17 min.

Kilde: Max-Planck-Institut für Ekstraterrestrische Physik

Forudsigelse af Solens aktivitet

Astronomer har fulgt Solens aktivitet i århundreder og har længe kunnet forudsige vores stjernes aktivitet i store træk. For tiden er solaktiviteten nær minimum, og med en 11-års cyklus bliver næste maximum omkring år 2010. Forskere ved National Center for Atmospheric Research (NCAR) i USA, mener nu at være i stand til at forudsige Solens magnetiske aktivitet med en computerbaseret matematisk model af, hvordan de elektriske strømme og magnetfelter bevæger sig inde i Solen. Forskerne har bl.a. undersøgt hvordan solpletgrupperne udvikler sig og fundet, at udviklingen styres af plasma, der cirkulerer mellem Solens ækvator og polerne med en periode på 17 til 22 år.

Kilde: Nyhed den 8. marts 2006, www.tycho.dk

