

KOMETEN



Saturn med 6 måner, "skudt" af Jesper Grønne, Silkeborg



NR. 4.

7.ÅRGANG

AUGUST/SEPTEMBER

2003

Midtjysk Astronomiforening



Formand: Tonni Thorsager

Kragelund Møllevej 25, 8600 Silkeborg, tlf: 8686 7142
email: thorsag@post8.tele.dk

Næstformand: Mogens Nielsen-Ferreira

Lyngvej 34, Kølvrå, 7470 Karup, tlf: 9710 2041
email: nilfer@mail.dk

Kasserer: Ole Skov Hansen

Lyngvej 36, Kølvrå, 7470 Karup, tlf: 9710 2438
email: osh@ready.dk

Sekretær: Asmus Nissen

Daltoften 10, 8600 Silkeborg, tlf: 8682 9241

Medlem: Hans Kjeldsen

Karupvej 1, 7442 Engesvang, tlf: 8686 5013
email: hans@obs.aau.dk

Medlem: Poul Græsbøll

Vesterlundvej 89 E, Virklund, 8600 Silkeborg, tlf: 8683 7204
email: pg@adr.dk

Medlem: Jean Laursen

Solbjergvej 58, 7430 Ikast, tlf: 9715 6881
email: Jean.Laursen@get2net.dk

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

Kometens redaktør: Bent Tvermose

Remmevej 7, 7430 Ikast, tlf: 9725 1430
email: vebt@fcikast.dk

HUSK OGSÅ FORENINGENS HJEMMESIDE:

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

Telefonsvarerer på "Cassiopeia": 22 23 42 19



PROGRAM FOR EFTERÅRET 2003

Onsdag 10.9.03	Martin Sillasen: Spektroskopiens historie med eksempler på astronomisk anvendelse
Onsdag 8.10.03	Torben Tastrup: Astrofotografering.
Uge 42. 12.-18.okt.	Foreningstur til Tenerife med observationsnætter i 50 cm teleskop på bjerget Teide. Tilmelding til turen gennem Kometen pr. juni 03
Onsdag 12.11.03	Vi fylder selv mødet ud. Snak om aktuelle ting
Torsdag 27.11.	Foreløbig plan: Sted Silkeborg Seminarium. Foredragsholder - ikke tilsagn endnu.
Onsdag 10.12.03	Hans Kjeldsen: Emne ikke fastlagt.

Observationsaften på Cassiopeia

Følgende tre perioder er fastlagt:
De nævnte dage incl.

23.9. til 2.10.
23.10. til 1.11.
21.11 til 30.11.

Alle klare aftener i de nævnte perioder er Cassiopeia åbent fra kl. 20 til 22.
Du kan altid ringe til Cassiopeias automatiske tlf.-svarer og få at vide om der er åbent. Kl 18.50 skal der ligge besked, om der er åbent den pågældende aften
Nr. er: 22 23 42 19

Grundkursus

Mødetid 19.30 - 22.00 sted: Konfirmandstuen, Karupvej 1, Engesvang

Onsdag 17.9.
Onsdag 22.10.
Onsdag 5.11.

Kurset er denne gang på begynderniveau.
Kursusleder: Astrofysiker Hans Kjeldsen.



Lysende Natskyer - sæsonen 2003.

af Ole Skov Hansen

Sæsonen for Lysende Natskyer (NLC = Noctilucent Clouds) 2003 er ved udsendelsen af Kometen nr. 4 ovre. Det har været en bedre sæson end sidste år, men alligevel en lidt trist omgang, hvis man da lige ser bort fra den 12/13. juli. For her blev der på en nat set NLC der kunne måle sig med alle de andre i år.

Ellers har vejret mest af alt været overskyet, regn og torden. De fleste aftner hvor det var klart, var der ingen NLC eller også var det så svage og viste sig temmelig sent på natten, at vi der skulle arbejde var gået til ro.

Som nævnt var den 12/13. juli en aften, som kunne tage luften fra en. Både på grund af den utroligt smukke oplevelse og så den stærke blæst. Skuet var så smukt at selv TV2 og DR fortalte om NLC og viste billeder af dem – (billederne var indsendt af Brian Nilsson fra Års).

Jeg havde for nogle år siden en snak med meteorologerne i Karup om NLC, men de beskæftiger sig med NLC, fordi de på grund af deres store højde ikke har nogen indflydelse på vores vejr. NLC befinder sig i en gennemsnitlig højde på 83 km. Det er godt 60 km højere end der hvor vores vejr dannes.

Jeg selv befandt mig i Gilleleje den 12/13. juli. Og selv om jeg godt kunne mærke, at jeg havde været til familiefest siden frokost, så fandt jeg et sted med lidt læ og en udsigt ud over Kattegat.

Det blev til ca. 50 billeder med mit digitale kamera, men jeg fik ikke lavet en officiel rapport.



Billedet er taget med Nikon CoolPix5000, på 8 sek., 28mm, i sort/hvid kl. 23:37 DST fra Gilleleje. At det blæste kraftigt kan ses på de mørke skyer.

|| efterfølgende skema, har jeg taget observationer med fra Moskva. Det skyldes et samarbejde med Peter Dalin ved "The Swedish Institute of Space Physic" i Kiruna. Samarbejdet er opstået efter at jeg og min ven Holger Andersen, Vildbjerg deltog i et møde i Perth, Skotland sidste år i august om Lysende Natskyer. Her vakte Holgers statistik over observationer i Danmark siden 1983 stor opmærksomhed fra især Peter Dalin.

I januar i år kontaktede Peter mig og spurgte om vi var interesseret i et samarbejde om sammenligning af observerede NLC fra henholdsvis Moskva og Danmark. Det viser sig nemlig at der fra Danmark regelmæssigt er rapporteret NLC siden 1959. De tidlige rapporter kom hovedsagelig fra Jens Østergaard Olesen, Rønne og først i 1983 kom Holger med og jeg selv i 1985.

At sammenligningerne af observationer Moskva-Danmark først starter i 1983 skyldes, at Holger fra start af har beskrevet de vejrmæssige observationsbetingelser, hvilket er sket for Moskva siden 1963.

På et senere tidspunkt vil jeg fra Peter modtage flere detaljer fra hans forsøg på at lave tidsmæssige (UT-tid) observationer mellem Moskva og flere andre observatører i Nordeuropa.

De meddelte observationer fra Danmark og Moskva er endnu ikke fuldstændige.

(Det skal bemærkes at Peter ikke benytter observationer fra maj eller august, da hyppigheden fra disse 2 måneder er meget svingende.)

Danmark					Moskva		
Måned	Dato	Antal observationer	Styrke	Vejret	Antal observationer	Styrke	Vejret
Maj	26/27	1					
Juni	01/02	2					
	04/05	1					
	08/09				1	1-2	1-2
	11/12				1	3	2-3
	18/19				1	3	1-2
	19/20				1	3	1-2
	21/22	2			1	3	1-2
	22/23				1	1-2	2-1
	24/25				1	2	1
	25/26				1	3	2
	26/27	2			1	1	2-3
	27/28	1			1	1-2	2-3
Juli	01/02	1					
	02/03	1					
	03/04				1	2	3-2
	05/06				1	1-2	1
	09/10	1			?		2-3
	10/11				1	1-2	3-1
	11/12	3	2-3	2			
	12/13	4	3	2-1			
	14/15	2			?		1-2
	16/17	3					
	17/18	1					

Jeg har her brugt følgende beskrivelse af vejret jf. Peter Dalin:

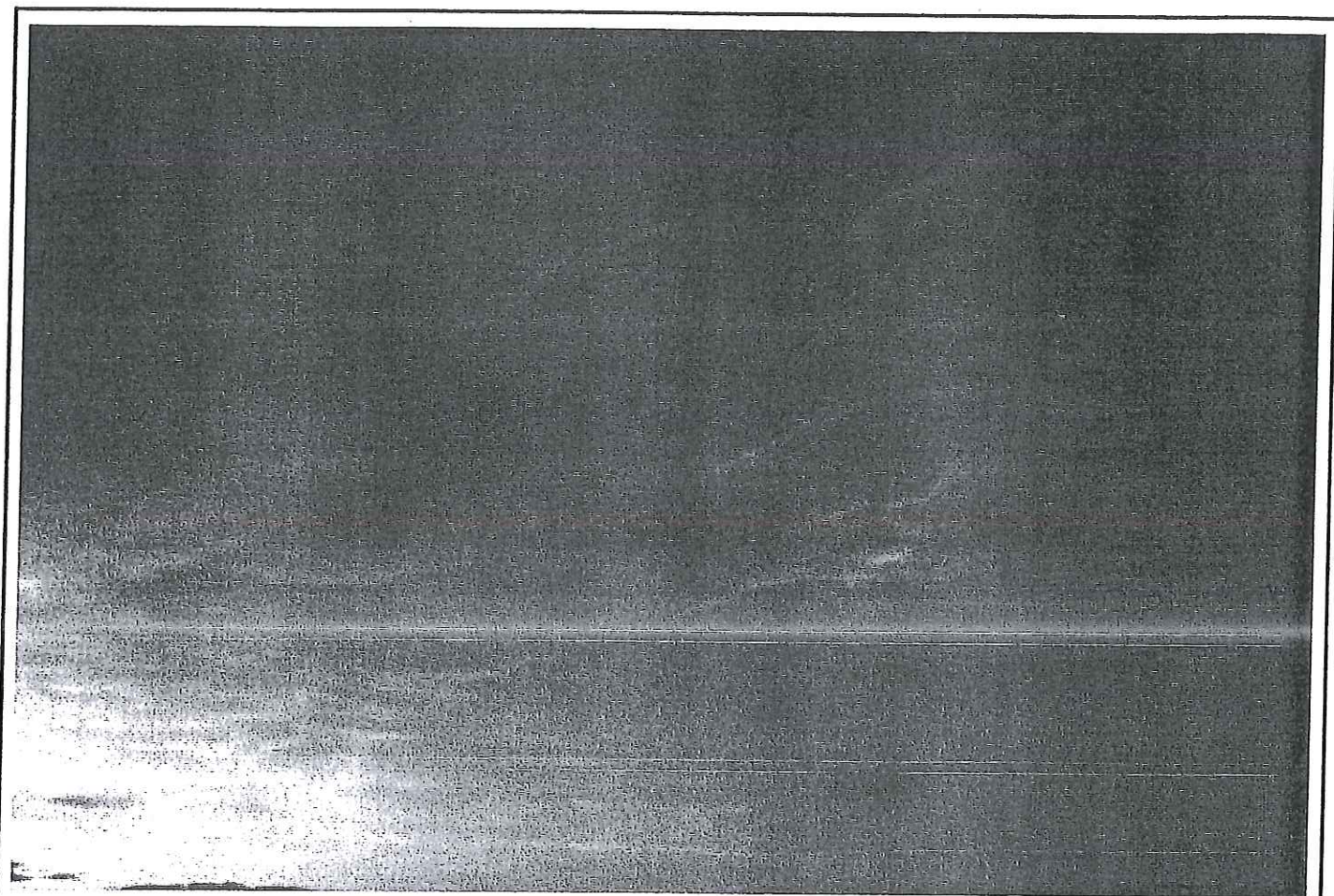
1 = Klar himmel med 0-20% troposfæriske skyer

2 = Halvklar himmel med 20-80% troposfæriske skyer

3 = Dårligt vejr med 80-100% troposfæriske skyer eller regn.

Lysstyrken er holdt i den danske rapporteringsform på 3 styrker, hvor 1 er svag (kan anes uden brug af kikkert, eller der skal benyttes kikkert til at fastslå tilstedeværelsen af NLC). 3 er klar til meget klar. Og 2 er mellemtingen.

Peter benytter en 5-punkts bestemmelse (og endda med decimaler). Omregning af de danske observationers styrker til "Kirunas" er: [1 = 1-2], [2 = 3], [3 = 4-5].



Billedet er taget med Nikon CoolPix5000, på 15 sek., 70mm + 1 x digital zoom, i sort/hvid kl. 23:54 DST fra Gilleleje.

De mørke tågede 'klatter' er drivende skyer.

NERMI
Electronic-

TJØRRING
Radioforretning

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

Prøv vort serviceværksted

Tryk **97 26 73 85**

Panasonic Technics
center

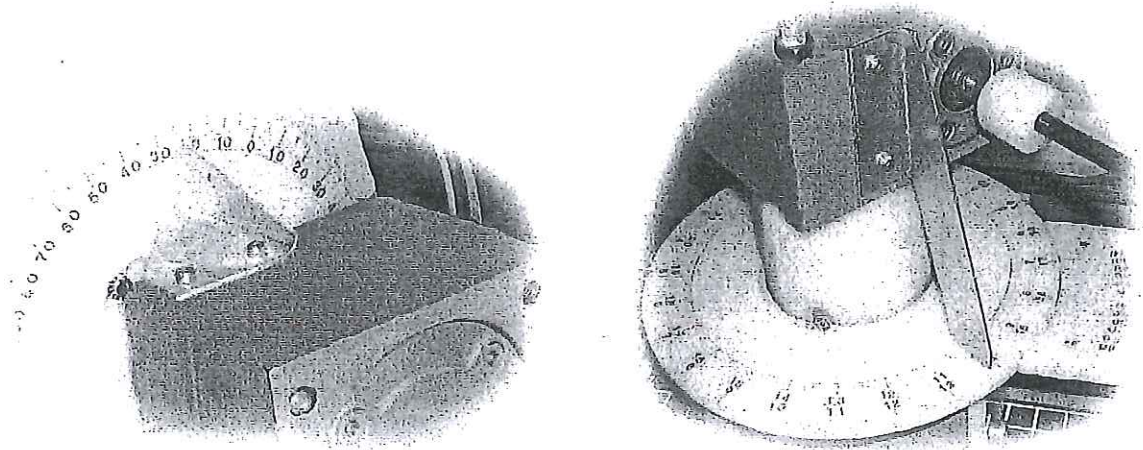
Dit køb er vores ansvar

HAUGE'S HJØRNE

Time & Gradskala på MY-VLT:

Der er ikke meget at se efter her i de lyse nætter, så hvorfor ikke bruge tiden til forbedring af udstyret.

For at lette søgningen efter de himmelske objekter, har jeg nu fremstillet og forsynet MY-VLT med Time & Gradskala. Efter kort tids brug kunne jeg konstatere, at det var blevet meget lettere at søge.



Nu også "fjernsyn" på MY-VLT.

Der findes elektroniske okular og 5,5" s/h fjernsyn, så sådan et sæt måtte jeg også have. Det er til at komme til for penge og ret godt til observation af sol, måne og planeterne.

P.s. Husk at sætte X i kalenderen for Perseiderne. Sådan en "meteoraften" er altid dejlig afslappende, især hvis man er placeret på en liggestol i lav position, med en kop kaffe indenfor rækkevidde.

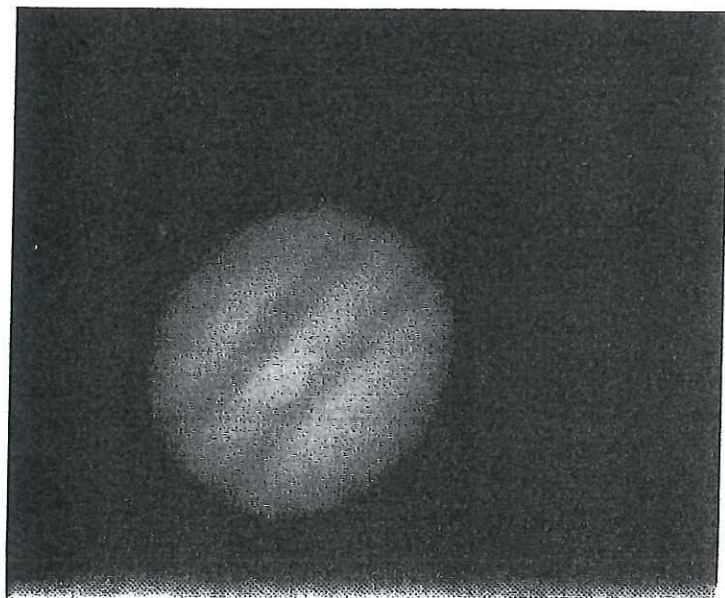
Astrofoto planetmåner

Som ret nyt medlem af MAF vil jeg her give et bidrag til medlemsbladet Kometen. Udover fascinationen over selve den visuelle oplevelse af nattehimlen, er jeg meget interesseret i foto, og derfor er jeg begyndt at eksperimentere med astrofoto, både digitalt og med filmkamera. Det benyttede teleskop er et 8" SCT, dertil et større udvalg af diverse okularer, filtre, adaptore og dimser, det kan jeg evt. redegøre for i en senere artikel, hvis det har interesse.

Jeg vil her vise hvordan jeg har fået billeder af planeterne Jupiter og Saturn med en del af deres klareste måner. Planeternes lysstyrke overstiger jo månernes temmelig meget, så et enkelt billede hvor både planeten og månerne er exponeret korrekt er umuligt.



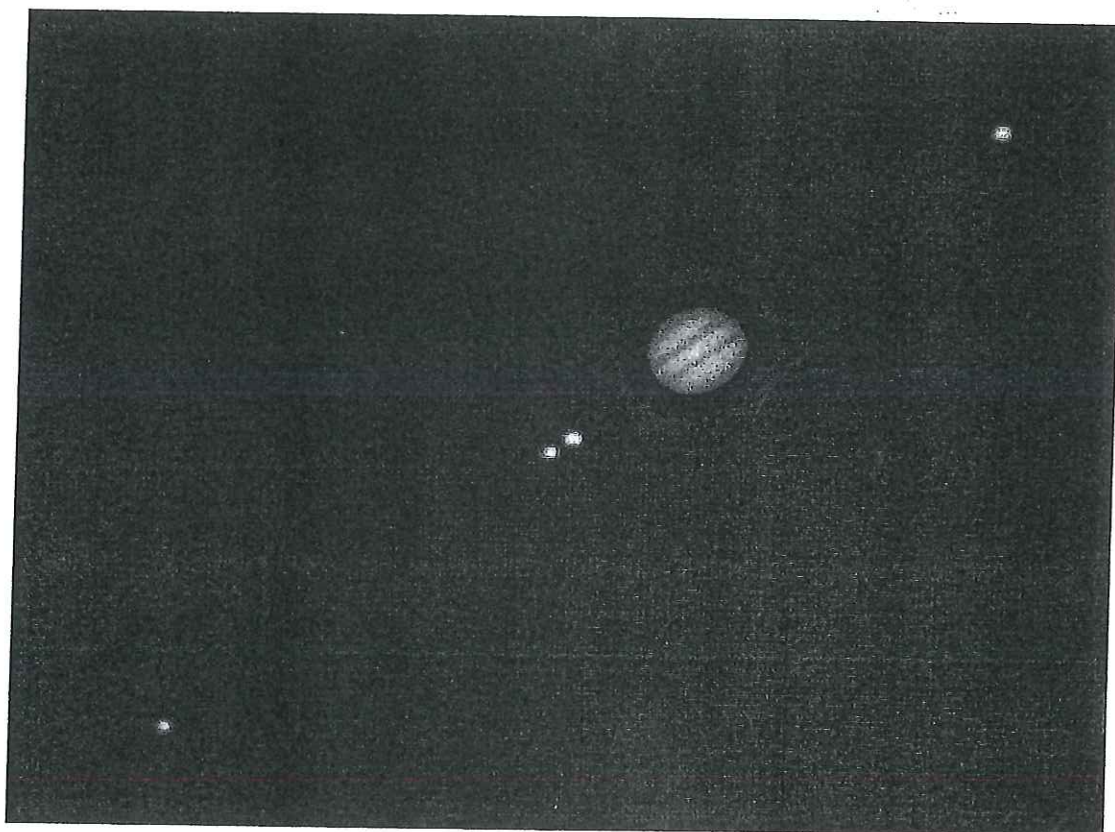
Først fotograferede jeg Jupiter med filmkamera, kamerahuset monteret i teleskopets primær fokus, f/10 exponeret i 5 sekunder på en Kodak farvenegativfilm iso 400. Månerne, Callisto, Europa, Io og Ganymede fremstår fint på billedet, men Jupiter er kraftigt overexponeret.



Det næste billede er af selve planeten, og er taget med et Olympus E10 digitalkamera med teleconverter. Et godt kamera men egentlig ikke særlig velegnet til astrofotos på grund af sin store størrelse og vægt. Jupiterbilledet er måske ikke superskarpt og detaljeret, som man ser stackede billeder kan være, de atmosfæriske forhold var heller ikke perfekte den pågældende aften, men det anvendte udstyr gav en stor forstørrelse og stor opløsning i billedet, selve planeten fylder ca. 300x300 pixels. Det er exponeret i 1 sekund, og skybælterne træder frem. Jeg tog naturligvis en stribe billeder med forskellig lukkertid for at have noget at vælge imellem.

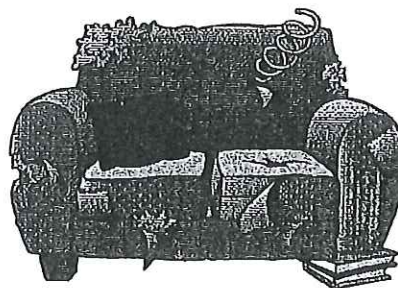
På teleskopet var monteret følgende: UV-filter/dustseal, LPR-filter, 1,25" visual back med et Scopetronic MaxView40 okular, digitalkameraet med 3x teleconverter (sv.t. 420 mm) på en speciel support-arm på grund af vægten. Den effektive brændvidde er godt 21 meter ved f/105.

Det første billede med månerne er indscannet fra et alm. 10x15 papirbillede. I et billedbehandlingsprogram er planeten på digitalbilledet så klippet ud, og indsat i det første billede i den korrekte størrelse og på rette sted. Resultatet ses her:



Vil du sidde bedre i det?

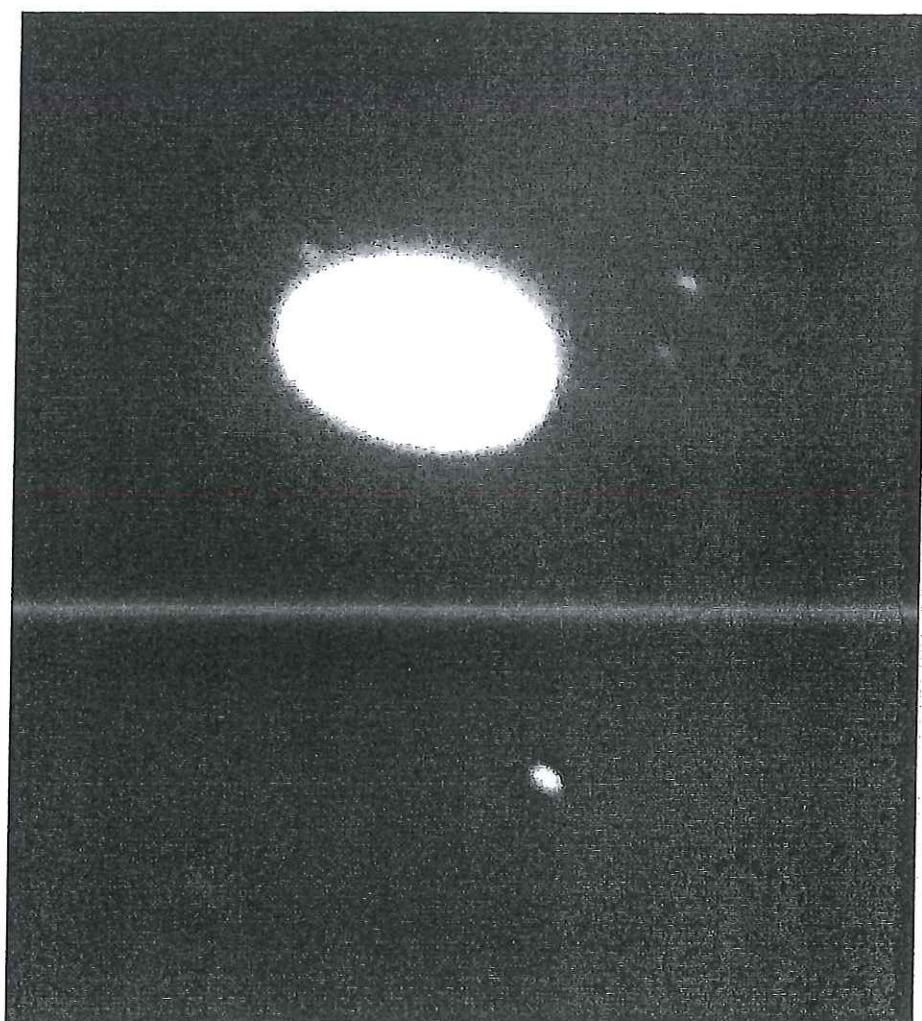
Trænger sofaen til en udskiftning? Er superfjernsynet pludselig på udsalg? Med et AL-MasterCard får du råd til at slå til med det samme. Og endda til nogle af markedets mest fordelagtige betingelser. Kom og få mere at vide om dine muligheder med et AL-MasterCard.



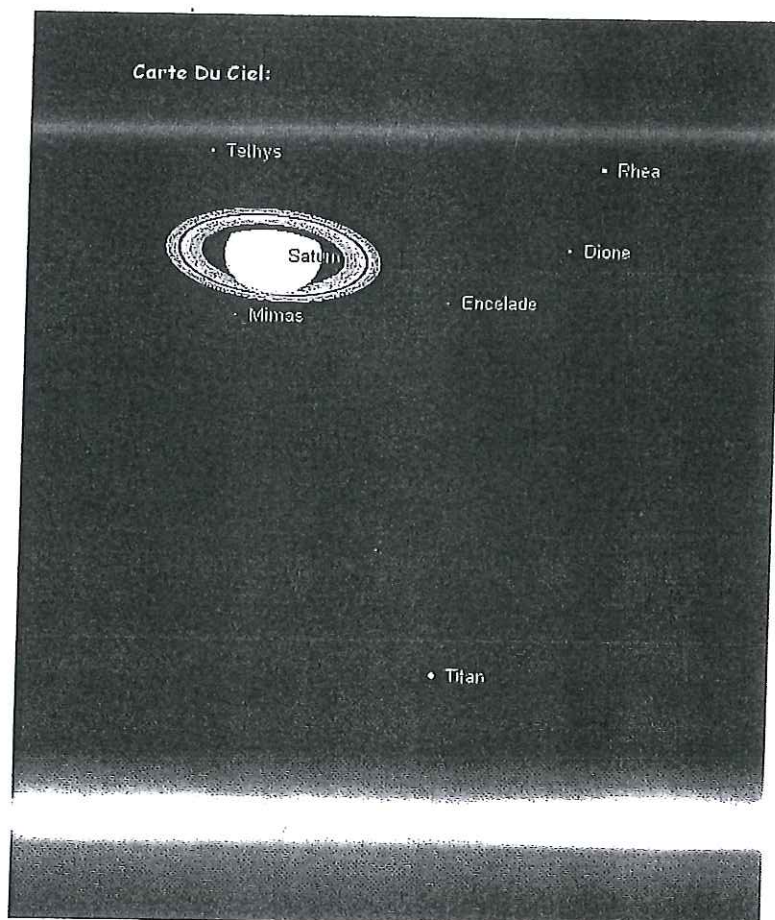
Din økonomipartner

AL ARBEJDERNES LANDSBANK

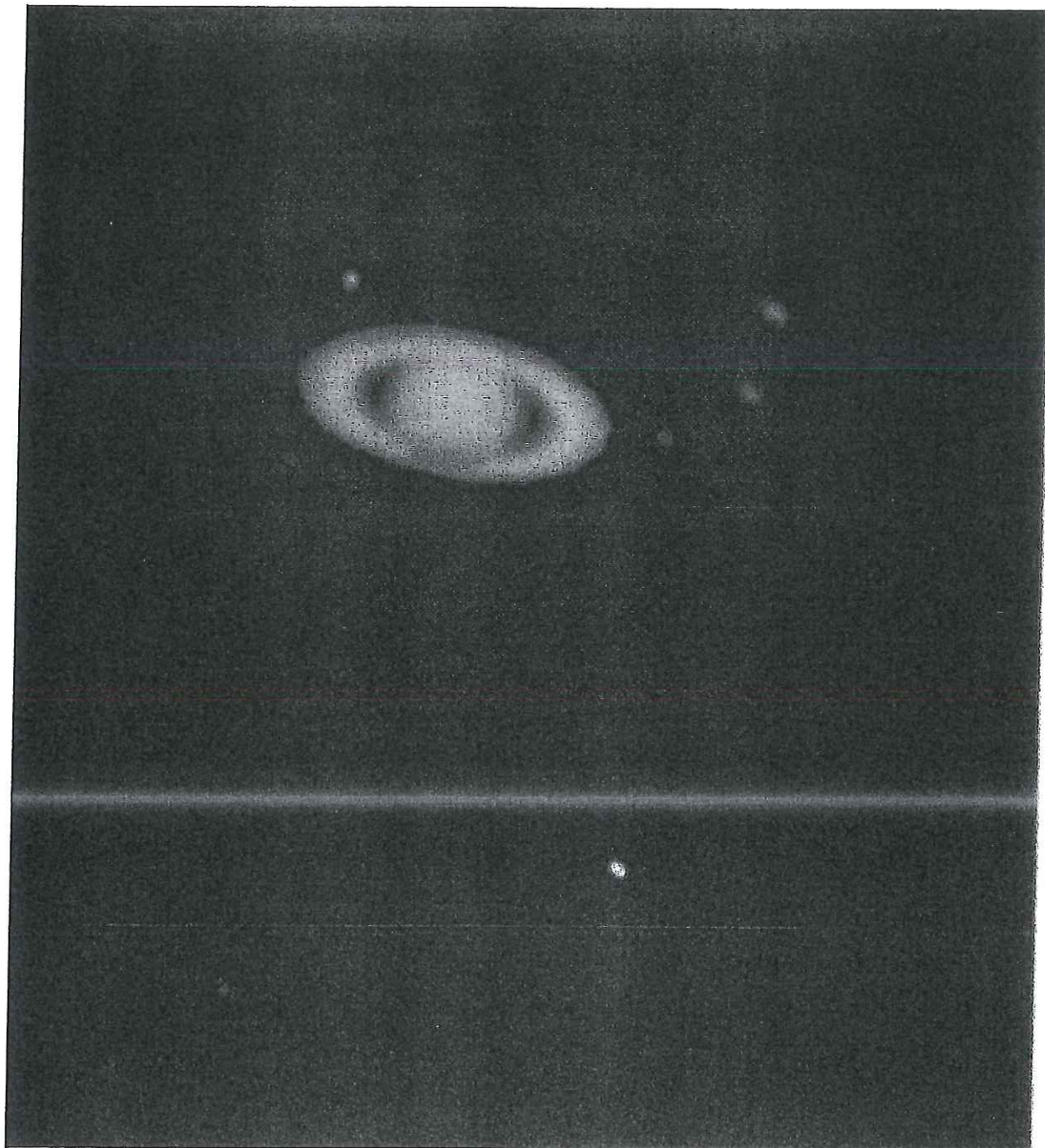
Det andet eksempel er Saturn med 6 måner sammensat af 2 digitalbilleder. Samme setup som med Jupiter, dog uden teleconverter. Planeten er exponeret i 1 sekund, månerne i 8 gange så lang tid. Det var egentligt ikke meningen at fotografere månerne, jeg tog en stribe billeder af Saturn med forskellig lukkertid, og på de kraftigt overexponerede billeder var der flere objekter med på billedet. Ved hjælp af programmet Carte Du Ciel kunne jeg indtaste dato og klokkeslet for optagelsen, og minsanten om ikke der var 6 prikker der passede perfekt med månerne Tethys, Rhea, Dione, Encelade og Titan og Lapetus.



Der skulle noget billedbehandling til, Saturns kraftige lys var spredt udover planetens egentlige størrelse, månerne var ret svage så der skulle fjernes støj, viskes ud, og rettes op ved hjælp af gamma, kontrast og lysjustering, efter indsættelse af den korrekt eksponerede planet.



Det færdige billede:



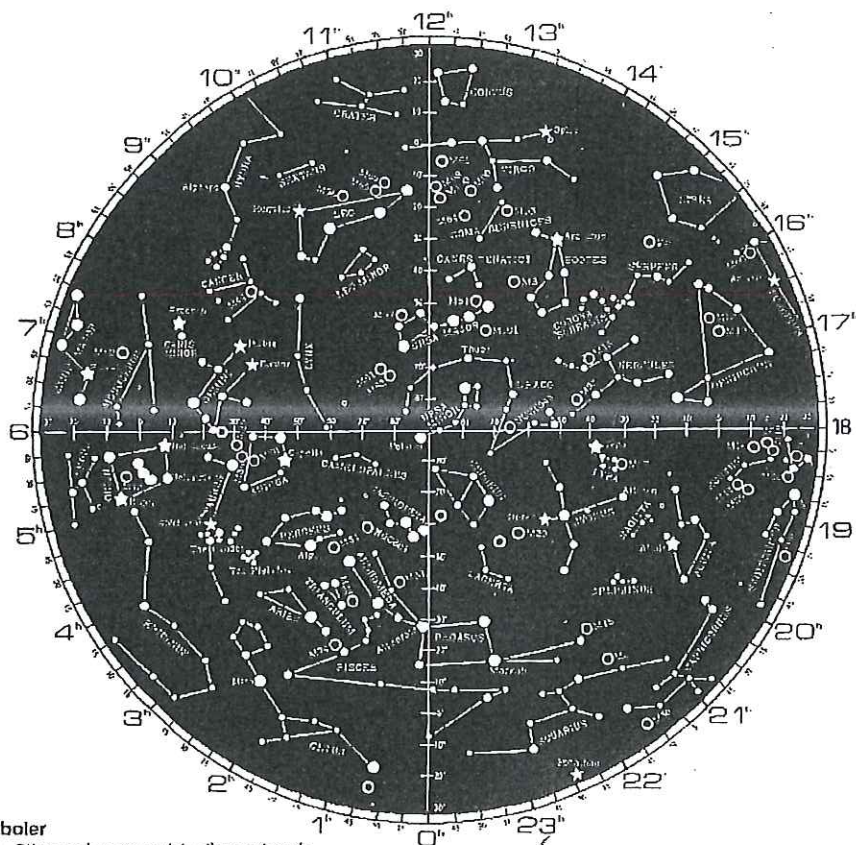
Jeg håber, de svage måner kan ses på tryk, ellers prøv om det er lagt ud på MAF's hjemmeside.

VELKOMMEN TIL NYE MEDLEMMER

Peter Maarbjerg
Åbakken 6, Vridsted
7800 Skive

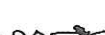


Din genvej til et bedre stjerne-billed Alt i **Focus** Stjerne-kikkerter og **Konus** kikkerter



Symboler

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

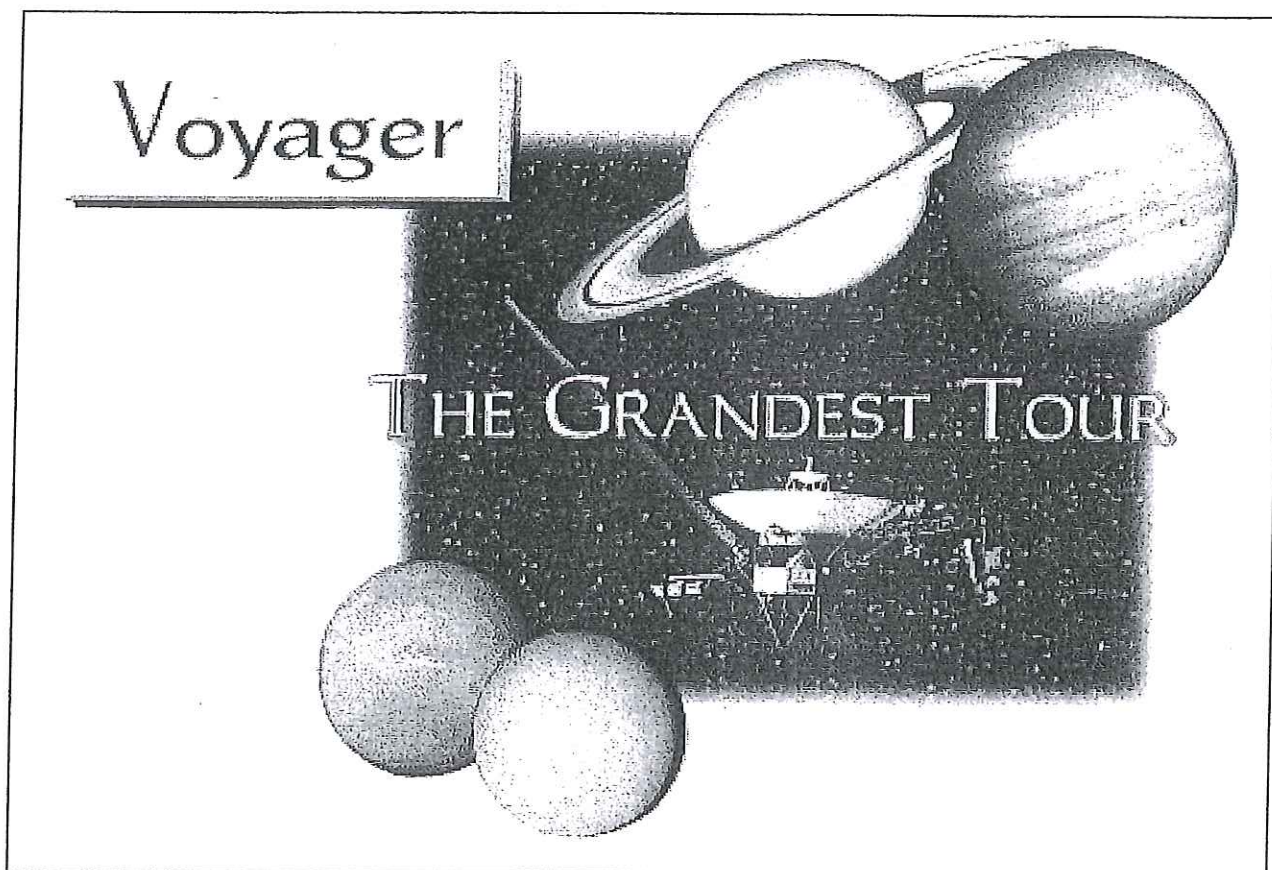


Torvet 11 8600 Silkeborg tlf.86-804142

Historien om Voyager sonderne (5,2)

af Ole S. Hansen

Fortsættelse til Voyager 2's besøg ved Neptun i sommeren 1989 - sidste "stop" inden turen forsætter ud i det uendelige.



I sidste del fortalte jeg om selve planeten, dens atmosfære, magnetosfære og ringsystem.

I denne del vil Neptuns måner blive omtalt. Der vil ikke være mange billeder, da der kun er en måne som Voyager fotograferede, der har en kvalitet, der kan gengives. Voyager 2 passerede hen over Neptuns nordpol i en højde af knap 5.000 km, hvilket var den tætteste passage af de 4 gasplaneter.

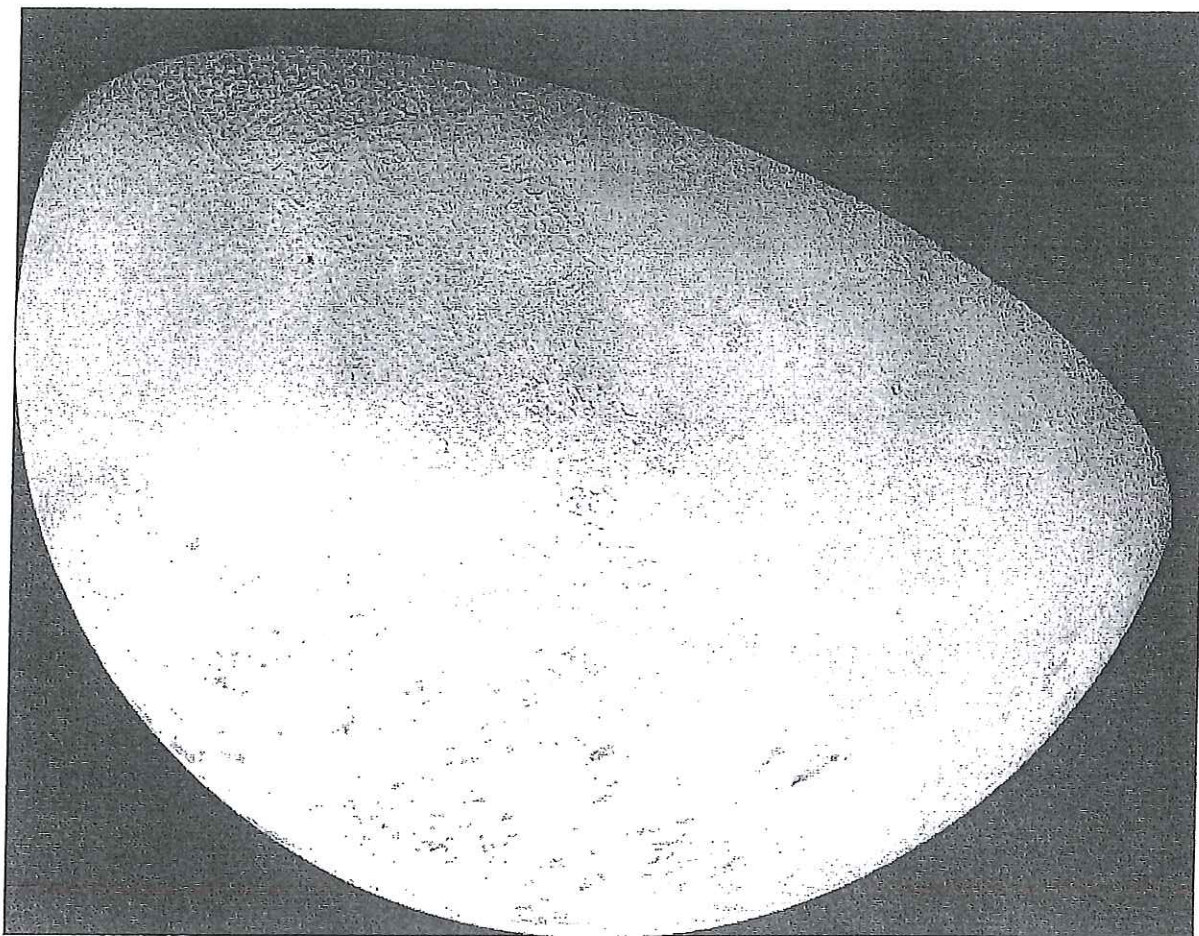
Passagen var efter 12 år ventet med stor spænding - og så et "splitsekund" senere var det overstået. Blot 5 timer senere fløj Voyager forbi Neptuns største måne – Triton – i en afstand af 40.000 km. Dette var det sidste større objekt, som Voyager 2 fik mulighed for at studere.

Jeg har sat et billede på af Triton, mens der for de øvrige kun vises statistiske data.

Neptuns Måner

Triton

Neptun I



Den største af Neptuns "otte kendte" måner. Triton er forskellig fra alle de andre ismåner, som Voyager har studeret. Størrelsen er ca. $\frac{3}{4}$ af Jordens måne. Triton kredser om Neptun i en tiltet, cirkulær og retrograd bane (modsat Neptuns rotation). Den fuldfører et omløb på 5, 875 dage med en gennemsnitsafstand på 330.000 kilometer over Neptuns skylag. Triton viser vidnesbyrd på en bemærkelsesværdige geologisk historie, og Voyager 2 billeder (ikke vist her) viser aktive gejserlignende udbrud, som sprøjter usynligt kvælstof og mørke støvpartikler adskillige kilometer op over overfladen.

Triton har en diameter på ca. 2.705 kilometer og en tæthed på ca. 2,066 g pr. cm³ (vands tæthed er 1,0 gram per cm³). Det betyder, at Triton indeholder mere klippe i dens indre end de isfyldte måner ved Saturn og Uranus.

Den relative høje tæthed og retrograde kredsløb giver stærke beviser på, at Triton ikke oprindelig hører til Neptun, men er et indfanget objekt. Hvis det er tilfældet, kan tidevandskræfterne have smeltet Triton i dens oprindelige excentriske kredsløb og månen må endda have været flydende for så længe siden som 1 million år efter dens indfangning af Neptun. Medens forskerne er usikre på detaljerne omkring Tritons historie, er is-vulkanismen utvivlsomt en vigtig ingrediens.

For at forstå hvad der sker på Triton, må man spørge: "Hvor koldt er koldt? Hvor blødt er blødt? Hvor ungt er ungt?" Vandis, hvis smeltepunkt er 0 °C, ændrer lettere og hurtigere form på Jorden end klipper gør, men ved de ekstremt lave temperaturer på Triton, bliver det mest hårdt som klippe. Afstanden er mere end 4,5 milliarder kilometer fra Solen. Det meste af den geologiske struktur på Tritons overflade er sandsynlig formet af vandis, fordi kvælstof og metanis er for blødt til at tilføre noget særligt med deres egen vægt.

Nereid

Neptun II

Nereid [NEER-ee-ed] blev opdaget i 1949 af astronomen Gerard Kuiper. Den er ca. 340 kilometer i diameter. Afstanden til Neptun varierer mellem 1.353.600 km til 9.623.700 km. og den bruger 360 dage til et omløb. Banen er den mest excentriske i solsystemet. Det bedste foto fra Voyager er taget i en afstand af 4.7 millioner km. og viser en overflade som reflekterer 14 % af den smule sollys der rammer den, hvilket gør den mere reflekterende end Jordens måne og dobbelt så meget som en anden Neptun måne – Proteus.

Nereid Statistik	
Opdaget af	Gerard Kuiper
Opdaget i	1949
Masse (kg)	?
Ækvatorial radius (km)	170
Ækvatorial radius (Jorden = 1)	2,6654e-02
Massefylde (g/cm ³)	?
Afstand fra Neptun (km)	5.513,400
Omløbsperiode (dage)	360,1362
Omløbshastighed (km/sek.)	1,12
Bane	0,7512
Banens hældning (grader)	27,6
Synlig albedo	0,14
Magnitude	18,7

Naiad

Neptun III - 1989N6

Naiad, den sidst opdagede måne. Dens højde er ca. 23.200 kilometer over Neptuns skyer. Den er ca. 54 km i diameter og kredser om Neptun på 7 timer og 6 minutter. Formen er irregulær og der er ingen tegn på geologisk aktivitet. Den følger Neptuns rotationsretning og ligger tæt på det ækvatoriale plan.

Naiad Statistik	
Opdaget af	Voyager 2
Opdaget i	1989
Masse (kg)	?
Ækvatorial radius (km)	29
Ækvatorial radius (Jorden = 1)	4,5469e-03
Massefylde (g/cm ³)	?
Afstand fra Neptun (km)	48.000
Omløbsperiode (dage)	0,294
Omløbshastighed (km/sek.)	11,86
Bane	0,0003
Banens hældning (grader)	4,74
Synlig albedo	0,06
Magnitude	24,7

Thalassa

Neptun IV - 1989N5

Thalassa er ca. 80 kilometer i diameter. Dens omløbstid er 7 timer og 30 minutter. Højden er ca. 25.200 km. over skytoppene. Formen er irregulær og viser ingen tegn på geologisk aktivitet. Thalassa følger Neptuns rotation.

Thalassa Statistik	
Opdaget af	Voyager 2
Opdaget i	1989
Masse (kg) *	?
Ækvatorial radius (km)	40
Ækvatorial radius (Jorden = 1)	6,2716e-03
Massefylde (g/cm ³)	?
Afstand fra Neptun (km)	50.000
Omløbsperiode (dage)	0,312
Omløbshastighed (km/sek.)	11,68
Bane	0,0002
Banens hældning (grader)	0,21
Synlig albedo	0,06
Magnitude	23,8

Despina

Neptun V - 1989N3

Despina, kun 27.700 kilometer fra Neptuns skytoppe og med en omløbstid på 8 timer. Dens diameter er ca. 150 km. Den har en irregulær form og viser ingen tegn på geologiske ændringer. Despinas rotation følger Neptuns rotation og ligger tæt på planetens ækvatoriale plan.

Despina Statistik	
Opdaget af	Voyager 2
Opdaget i	1989
Masse (kg)	?
Ækvatorial radius (km)	74
Ækvatorial radius (Jorden = 1)	1,1602e-02
Massefylde (g/cm ³)	?
Afstand fra Neptun (km)	52.500
Omløbsperiode (dage)	0,335
Omløbshastighed (km/sek.)	11,41
Bane	0,0001
Banens hældning (grader)	0,07
Synlig albedo	0,06
Magnitude	22,6

Galatea

Neptun VI - 1989N4

Galatea [gal-eh-TEE-eh] ligger 37.200 kilometer fra Neptun. Dens diameter er 180 km. og foretager et omløb på 10 timer og 18 minutter. Den har en irregulær form og viser ingen tegn på geologiske ændringer. Galateas rotation følger samme retning som Neptun og holder sig til det ækvatoriale plan.

Galatea Statistik	
Opdaget af	Voyager 2
Opdaget i	1989
Masse (kg)	?
Ækvatorial radius (km)	79
Ækvatorial radius (Jorden = 1)	1,2386e-02
Massefylde (g/cm ³)	?
Afstand fra Neptun (km)	62.000
Omløbsperiode (dage)	0,429
Omløbshastighed (km/sek.)	10,52
Bane	0,0001
Banens hældning (grader)	0,05
Synlig albedo	0,06
Magnitude	22,3

Larissa

Neptun VII - 1989N2, 1981N1

Larissa [LA-ree-suh] er kun omkring 48.800 kilometer fra Neptun's skytoppe og kredser om planeten på 13 timer og 18 minutter. Dens diameter er ca. 190 km. Dens form er irregulær og viser ingen tegn på geologisk aktivitet. Den følger Neptuns rotation og holder sig tæt på det ækvatoriale plan.

Larissa Statistik	
Opdaget af	Stephen Synnott
Opdaget i	1989
Masse (kg)	?
Ækvatorial radius (km)	104x89
Ækvatorial radius (Jorden = 1)	1,6306e-02
Massefylde (g/cm ³)	?
Afstand fra Neptun (km)	73.600
Omløbsperiode (dage)	0,555
Omløbshastighed (km/sek.)	9,65
Bane	0,0014
Banens hældning (grader)	0,20
Synlig albedo	0,06
Magnitude	22,0

Proteus

Neptun VIII - 1989N1

Proteus [PROH-tee-us] er, som alle seks "nyligt" opdagede små måner, et af de mørkeste objekter i solsystemet – "så sort som kul" er næsten ikke nok til at beskrive den. Ligesom Saturns måne Phoebe, reflekterer den kun 6 % af sollyset. Proteus er med sine kun 400 kilometer i diameter større end månen Nereid. Den blev ikke opdaget fra jordobservatorier, fordi Neptuns kraftige refleksion blændede Proteus meget svage lys. Afstanden til Neptuns skytoppe er ca. 92.800 kilometer. Den bruger 26 timer og 54 minutter til et omløb.

Forskere siger, at månens størrelse er lige netop så stor, at den ikke bliver trukket ind i en kugleform på grund af dens egen tiltrækningskraft. Proteus har irregulær form og viser ingen tegn på geologisk aktivitet. Dens bane ligger tæt på Neptuns ækvatoriale plan, og den følger Neptuns rotation.

Proteus Statistik	
Opdaget af	Stephen Synnott
Opdaget i	1989
Masse (kg)	?
Ækvatorial radius (km)	200
Ækvatorial radius (Jorden = 1)	3,1358e-02
Massefylde (g/cm ³)	?
Afstand fra Neptun (km)	117.600
Omløbsperiode (dage)	1,122315
Omløbshastighed (km/sek.)	7,63
Bane	0,0004
Banens hældning (grader)	0,04
Synlig albedo	0,06
Magnitude	20,3

Status Rapport. Voyager Missionen pr. 11. april 2003

Voyager 1 og 2 har i perioden 8. – 14. marts 2003 ingen problemer haft og begge sonder har kun udført ubetydelige kommandoer.

STATUS OVER FORBRUG AF BRÆNDSTOF/KRAFT PR. 05.-11. APRIL 2003

Voyager	Forbrug En uge (Gram)	Brændstoff Resterende (Kg)	Sendestyrke (Watt)	Margin (Watt)
1	7,43	30,20	304,6	13
2	9,66	32,03	306,1	50

AFSTAND / HASTIGHED OG REJSETID OMSAT TIL LYSTID PR. 14. MARTS 2003

	Voyager 1	Voyager 2
Afstanden fra Solen (Km)	13.160.000.000	10.461.000.000
Afstanden fra Jorden (Km)	13.083.000.000	10.453.000.000
Total afstand rejst siden start (Km)	14.983.000.000	14.045.000.000
Relativ Hastighed i forhold til Solen (Km/sek.)	17.210	15.687
Relativ Hastighed i forhold til Jorden (Km/sek.)	21.173	22.376
Rejsen omsat til lystid (tt:mm:ss)	24:14:36	19:22:10

KORT NYT

Ved Bent Tvermose



* Mikroskoper er ikke det eneste nyttige redskab, når man skal studere sygdomme. Et nyt ESA-projekt bruger satellitter til at forudsige og hjælpe med at bekæmpe udbrud af epidemier og bidrager samtidig til jagten på kilden til den dødelige Ebola-virus. For at bidrage til jagten vil der fra næste år ved hjælp af satellitbilleder blive udviklet detaljerede kort over de bevoksede områder i Congo og Gabon. Udviklingen af kortene foregår inden for rammerne af et nyt ESA-projekt ved navn Epidemio, som skal hjælpe forskere, der studerer udbredelsen af smitsomme sygdomme som Ebola og malaria, med at bruge data fra jordobservationsatellitter til at identificere kilderne til sygdommene.

* Den anden halvdel af den amerikanske Mars Exploration Rovers-mission, robotbilen Opportunity, er kommet godt på vej efter opsendelsen den 8. juli. Alle systemer om bord på rumsonden opfører sig som forventet. Sonden har som planlagt nu nedsat sin rotationshastighed fra lidt over 12 omdrejninger i minuttet til godt 2 rotationer hvert minut. Den langsomme rotation er med til at stabilisere rumsondens stilling i rummet - ligesom et gyroskop. Opportunitys tvilling, robotbilen Spirit, der blev sendt af sted mod Mars allerede for en måned siden, er stadig ved godt mod. Rumsonden fungerer som den skal og befinder sig nu 69 millioner km fra den røde planet. Spirit skal efter planen lande om lidt mindre end et halvt år i Gusev krateret, som mange forskere mener engang har været fyldt med vand. Opportunity skal lande i slutningen af januar næste år på Meridiani Planum sletten. Begge robotbiler bærer danske magneter, som skal indfange magnetisk støv fra overfladen.

* Et stykke isoleringsskum fra rumfærgen Columbias ydre brændstoftank ramte forkanten af den venstre vinge under opsendelsen og sprængte et hul i vingen. Under nedfarten til Jorden to uger senere trængte brandvarme gasser ind i vingen og smeltede den indefra. Sådan lyder den officielle forklaring på Columbias forlis. Denne teori er nu blevet underbygget på overbevisende vis. Den officielle undersøgelseskommision, Columbia Accident Investigation Board (CAIB), gennemførte for nylig en test for at afprøve teorien. I testen blev et stykke isoleringsskum, der var magen til det, der ramte Columbias vinge, skudt mod en efterligning af en rumfærgevinge i fuld skala. Resultaterne var overraskende dramatiske: Det knap 1 kg tunge skumstykke, der blev skudt af sted med 850 km/t, sprængte et 40 cm stort hul på forkanten af vingen.

* Sidste år annoncerede astronomer imidlertid fundet af et planetsystem, der har mange lighedspunkter med vores Solsystem. En stor gasplanet kredser om stjernen 55 Cancri i ca. samme afstand som Jupiter. Nu har forskerne igen fundet et planetsystem, der har mange fællestræk med vores. En jupiterlignende planet kredser omkring stjernen HD 70642 i en afstand på ca. 494 mio. km (mod Jupiters 778 mio. km). Selvom planeten i sig selv ikke er beboelig, så kan et sådant planetsystem sagtens rumme planeter som Jorden, der kredser tættere på stjernen.

* Hvis man fyldte en ti-liters spand med det dybfrosne overflademateriale fra området omkring Mars' nordpol, og derefter smeltede det, ville man kunne få helt op til ni liter vand ud af materialet. Det har russiske og amerikanske forskere nu konkluderet på baggrund af nye målinger foretaget af Mars Odysseey-sonden, der kredser om Mars. Tidligere har målinger fra samme sonde vist, at den første meter af overfladematerialet omkring Mars' sydpol også indholder betydelige mængder af vand. Her består i gennemsnit 35% af materialet af vandis. Men de nye målinger fra området omkring nordpolen viser altså, at der befinder sig en hel del mere vand på den røde planet end forskerne hidtil har antaget.

* Har du 126 millioner kroner, som du ikke ved, hvad du skal bruge til? Og har du altid drømt om at få en tur i rummet? Så skulle du måske overveje at købe en billet til den første chartertur til den internationale rumstation. Det er den private amerikanske virksomhed Space Adventures, der i samarbejde med det statslige russiske rumagentur, tilbyder almindeligt dødelige, men ualmindeligt velhavende mennesker at købe sig til en ugelang charterferie på rumstationen.

Kilde: "rummet.dk"

ET "HIMMELSK" STED I DANMARK...

STENO MUSEET, DANMARKS VIDENSKABSHISTORISKE MUSEUM

Steno Museet er et kulturhistorisk specialmuseum for naturvidenskabens og medicinens historie. Ud over de historiske samlinger og udstillinger rummer museet et planetarium og en medicinsk urtehave. Museet drives af en erhvervsdrivende fond med almennyttigt formål med økonomisk tilskud fra Aarhus Universitet, Aarhus Universitets Forskningsfond samt Århus Kommune.

Planetarieleder: Ole J. Knudsen

Undervisning og formidling: Steno Museet har i 2000 haft 34.420 besøgende, heraf ca. 1/3 skole- og gymnasieklasser, som har haft gratis adgang til museet. Den daglige aktivitet har omfattet adgang til museets basisudstillinger i videnskabs- og medicinhistorie samt den aktuelle særudstilling, 3 faste plantetarieforestillinger og den medicinske urtehave. Mange grupper af undervisningssøgende og andre har såvel i åbningstiden som om aftenen fået rundvisning i museets samlinger. I forbindelse med gruppebesøgene har planetariet haft stor søgning både til faste forestillinger og til de særlige undervisningsforestillinger. Der er afholdt rundvisninger i urtehaven. Der er på enkelte dage i sommerferien og efterårsferien blevet afholdt såkaldte "Dinodage".

Steno Museet har i årets løb vist særudstillingen *At tælle tiden*, om tidsregning og tidsmåling.

Desuden har der været mindre udstillinger i museets foyer.

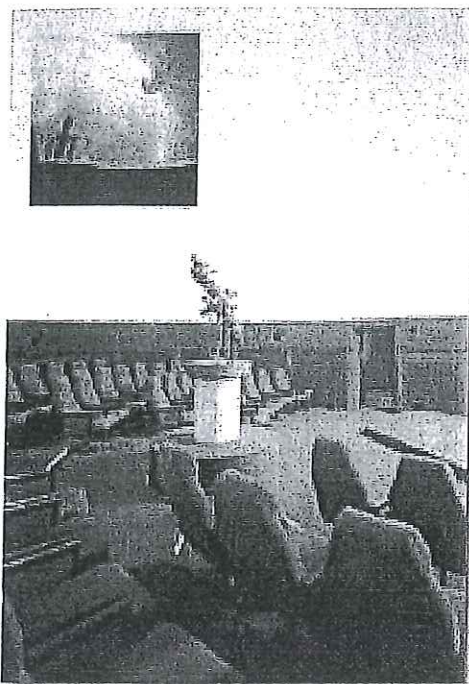
Planetariet har foranlediget opsætning af diverse billed- og musik-forestillinger. Forestillingerne *Vinterstjerner*, *Vårstjerner*, *Sommerstjerner* og *Høststjerner* er tilpasset til genopførelse.

Forestillingen *Længere end øjet rækker* er opsat i dansk og engelsk version i samarbejde med Orion Planetarium, Jels. Desuden vises børneforestillingen *Lillestump kigger stjerner*. Der har været arrangeret fuldmåneaftener i planetariet, og i forbindelse med særudstillingen vist

planetarieforestillingen *Sille og tiden*. I skoleferierne vist forestillingen *Dinosaurer - fra knogler til liv* som særarrangement. Den er nu omarbejdet til undervisningsforestilling for de mindste skoleklasser og har fået titlen *En time med dino-jægeren*. På Ole Rømer Observatoriet afholdes 16 forevisninger pr. måned fra september til maj. Disse forevisninger administreres af museet. Museet har haft særarrangementer i forbindelse med Kulturnatten i oktober og Dansk Naturvidenskabsfestival 2000, hvor en model af Rømersatelliten blev opsendt".

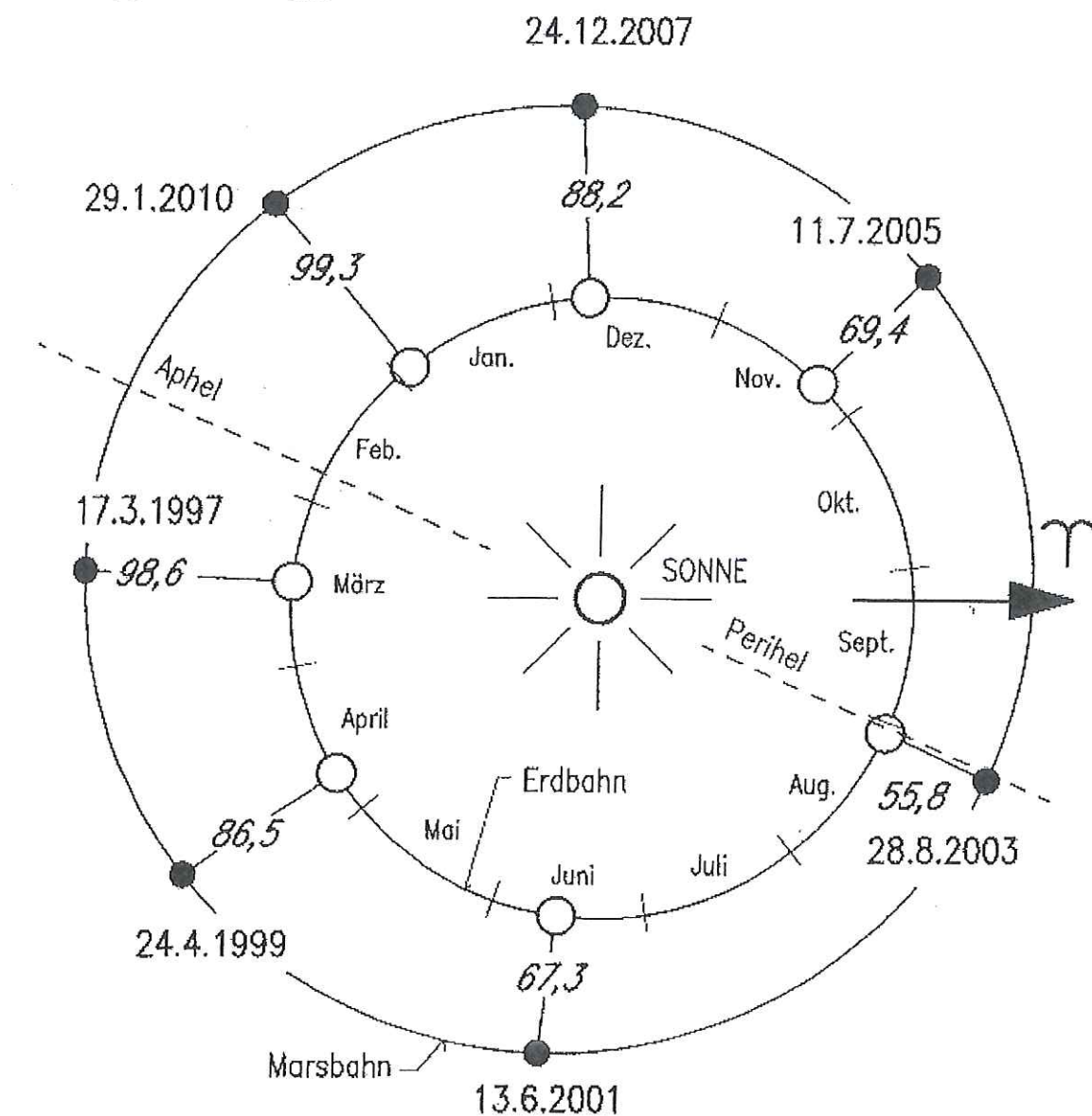
Miniekperimentariet har i ferieperioder været opstillet i museets skolestue og har været uhyre populært.

Museets hjemmeside findes på adressen www.stenomuseet.dk.



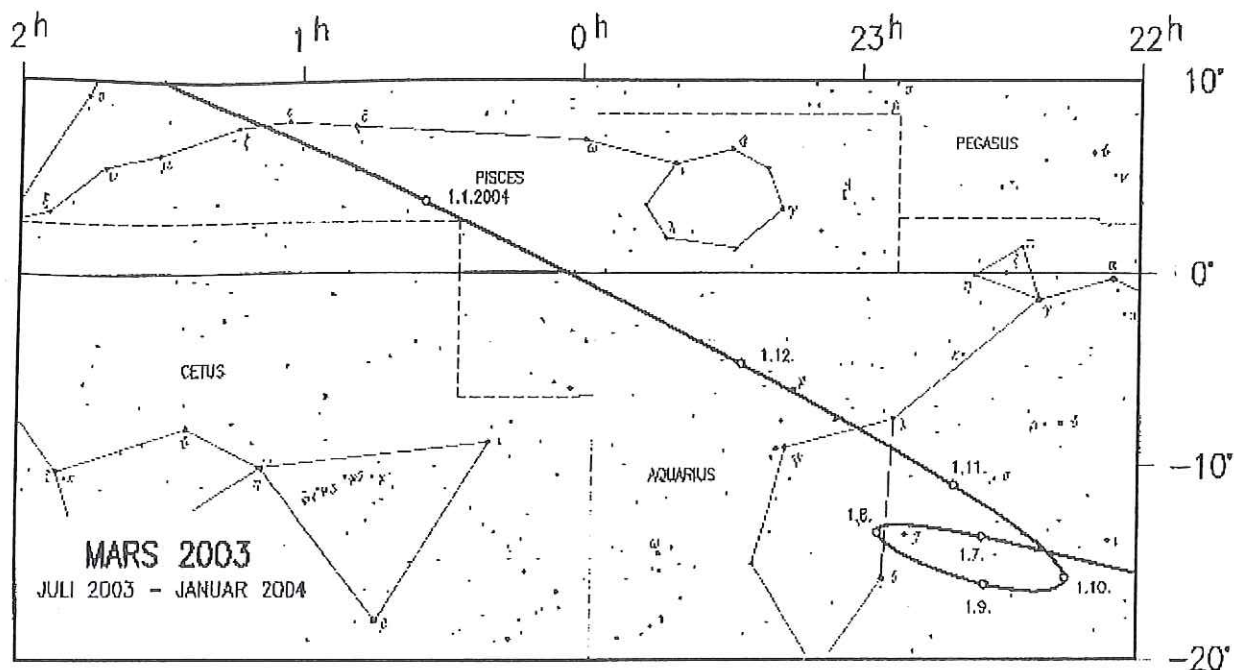
Museet har udstillinger om naturvidenskabernes historie, medicinhistorie, medicinsk urtehave og et planetarium. Åbningstid: 10-16 alle dage undtagen mandag, onsdag desuden 19-22. Lukket mandag. Planetarieforestillinger klokken 11, 13 og 14, samt onsdage kl. 20. Yderligere oplysninger tlf. 8942 3975.

Marsoppositionen 1997–2010



1997	1999	2001	2003	2005	2007	2010
Dm 14,"2	16,"18	20,"79	25,"11	20,"17	15,"88	14,"1

Auf der Erdbahn um die Sonne (innere Bahn) und auf der stark exzentrischen Marsbahn sind die beiden Planeten dort eingezeichnet, wo sie sich bei den Oppositionen 1997 bis 2010 befinden. Die Zahl dazwischen bedeutet den jeweils erreichten kleinsten Abstand in Millionen Kilometern. Die Opposition 2003 verdient besondere Beachtung, findet sie doch nur 48 Stunden vor dem Durchgang des Mars durch sein Perihel statt. Die Kreise im unteren Teil zeigen das Verhältnis der scheinbaren Größen des Planeten Mars beim jeweils kleinsten Abstand von der Erde.



Til at have med at gøre

BG Bank Nordre Afdeling
Borgergade 2 · 8600 Silkeborg
Tlf. 87 23 47 70 · www.bgbank.dk



HIMLEN ~ NETOP NU



August-September 2003

Solen står op kl. 05:28 den 1. august og går ned kl. 21:30 DST, 1. september op kl. 06:30 og ned kl. 20:17 og endelig 1. oktober op kl. 07:28 og ned kl. 18:57. Dagen bliver altså mere end 4½ timer kortere i denne 2-måneders periode. Det er jo godt, for så får vi jo tidligere aftenmørke til at observere i. Første cassiopeia-periode er fra 23. september til 2. oktober.

Månen er ny den 27. august og igen den 26. september, og den er fuld den 12. august og den 10. september. De sidste 3 dage i cassiopeia-perioden er specielt beregnet til at observere Månen, som endnu vil være på himlen kl. 20, når vi starter observationerne.

Merkur har størst østlig elongation (længst øst for Solen) den 14. august, men igen i en meget flad vinkel i forhold til vores horisont, så den går ned mindre end en halv time efter Solen, så det bliver for lavt og for lyst at få øje på den. Det ser bedre ud omkring den 27. september, hvor Merkur har størst vestlig elongation i en stejl vinkel i forhold til horisonten, og den står op næsten 2 timer før Solen. I perioden omkring 27. september vil dens lysstyrke øges fra omkring mag. 2 til mag. -1.2, og den vil være let at få øje på i de tidlige morgentimer før solopgang.

Venus befinder sig i øvre konjunktion (dvs. bag Solen set fra Jorden) den 18. august, og først i oktober begynder den så småt at komme til syne lige efter solnedgang. Den når først sin største østlige konjunktion først i det nye år.

Mars når sin årtusind-opposition (modsat retning af Solen) den 28. august. Mars vil være nærmere Jorden end den har været i de sidste 60.000 år, og vi skal vente til år 2287, før den igen kommer nogenlunde lige så nær, så det er nu vi skal have kigget på den. Den 1. august lyser planeten med en styrke på mag. -2.3 og den vil være 22" i diameter, den 28. august henholdsvis -2.9 og 25.1" og den 1. oktober -2.2 og 21.3". Mars er jo ikke en stor planet (6794 km i diameter), og den bliver kun godt ½ så stor som Jupiter, når den er størst, men hvis der ikke bliver global støvstorm på Mars, som vi har set før, skulle det være muligt at se mørke og lyse områder på Mars selv med små teleskoper. Hvis man ved hvilken side af Mars der vender mod Jorden, vil det være muligt at identificere større landskabsformer. På http://skyandtelescope.com/observing/objects/planets/article_997_1.asp kan du nederst på siden trykke på "Launch S&T's Mars Profiler" og få en side frem, hvor du kun skal indtaste tidspunktet, for at se hvilken del af Mars der vender mod Jorden. Mars befinder sig i Aquarius (Vandmanden), et af de lave stjernetegn, men den kommer dog 20° over horisonten, når den kulminerer (står højest på himlen mod syd). Se skitse over marsoppositioner 1997 - 2010 og marskort for juli 2003 - januar 2004 inde i bladet.

Jupiter befinder sig i hele perioden i stjernebilledet Leo (Løven). Den 22. august er Jupiter i konjunktion med Solen (samme retning som), og det varer endnu længe, før vi får planeten på himlen før midnat, faktisk først engang i december, så vi må væbne os med tålmodighed eller stå meget tidligt op for at se den.

Saturn befinder sig i Gemini (Tvillingerne) og den har været i konjunktion med Solen den 24. juni, så det varer ikke så længe, før den står op før midnat, det sker faktisk allerede den 16. september. Vi kan lige nå at se den i den sidste cassiopeia-periode, som slutter den 2. nov., da står Saturn op før kl. 22.

Uranus og Neptun befinder sig stadigvæk i stjernebillederne Aquarius (Vandmanden) og Capricornus (Stenbukken). De kommer i opposition til Solen henholdsvis den 24. og den 4. august, og det betyder, at de kommer højst mulig op på himlen ved 21-tiden hen i september, og det passer godt med vores cassiopeia-periode 23. september - 2. oktober. Vi kan igen se dem i næste periode 23.10. - 2.11.

Mugge (Mogens Nielsen-Ferreira)