

KOMETEN



STORMØDE PÅ HERNING GYMNASIUM

NR. 1.

6. ÅRGANG

FEBRUAR/MARTS 2002



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@vip.cybercity.dk

Kasserer: Allan Grøne

Ribesvej 7, 7470 Karup, tlf: 9710 1270
email: allan-g@post8.tele.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: Henrik Steffensen

Enghavevej 5, 7430 Ikast, tlf. 9715 2785
email: He.Steff@mail.tele.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: bt@ve.ikast-komm.dk

HUSK OGSÅ FORENINGENS HJEMMESIDE:

<http://www.obs.aau.dk/~hans/MAF.htm>

Telefonvareren på "Cassiopeia": 22 23 42 19



STORMØDE ONS. D. 28. 11. 2001

I HERNING GYMNASIUM.

Hans Kjeldsen talte om Mars.

Tonni indledte mødet som formand for Midtjysk Astronomiforening og bød de ca. 40 tilhørere velkommen. De interesserede elever fra gymnasiet var desværre på udflugt til København. Han introducerede vort medlem, astrofysiker Hans Kjeldsen og oplyste, at oprindeligt var der planlagt et møde med Jens Martin Knudsen.

Hans ville opdele sit foredrag i 3 afsnit:

Den historiske opfattelse af Mars, rumsonder til Mars og konstateringen af, om der er liv eller har været liv på planeten.

Man har gennem tiderne været fascineret af den røde planet. Den har helt op til vor tid været anset for at være beboet. Meget berømt er Orson Welles radioudsendelse om Invasionen fra Mars, som satte USA på den anden ende.

Mars er halvt så stor som Jorden. Jordbanen ligger ca. 150 mio. fra Solen. Marsbanens middelf afstand til Solen er 230 mio. km. Tyngdekraften er 0,4 gange Jordens.

Giovanni Schiaparelli tegnede i 1877 et kort over Mars med vandløb, canali, som blev udlagt som kanaler, der var gravet af marsboerne. (Hans viste et billede af en solopgang over en marsoverflade med kanaler).

1965 tog Mariner 4 billeder af kratere som på Månen. Men de viste kun 1% af overfladen. Alligevel liv?

1976 opsendtes Viking 1 og 2. Viking Landere var udstyret med laboratorie. Billederne viste bl.a. en vulkan med sky over i solopgang, udtørrede floder, kløfter, den største 6000 km lang, 10 km dyb og 100 km bred, meget større end på Jorden. Tegn på tidlig is.

Gravearmen tog prøver af ørkensandet. Der blandedes sukker i, og der udvikledes gas. Men forskellige biologiske prøver viste intet liv. Landet forkerte steder?

Sommer 1997 opsendtes Pathfinder. En bil, Sojourner var med. Den landede på air bags i stedet for med faldskærme. Dansk udstyr til analyse af støvet, om det var magnetisk, fik desværre for lidt støv.

Mars Global Surveyor blev sendt i kredsløb 400 km over Mars april 99. Den har taget billeder af en vulkan, der er så stor, at den ikke kan være på Jorden. Skorpen har kan simpelthen ikke bære den med sin tykkelse på 30 km. Skorpen på Mars er 100 km tyk. Vulkanerne er gigantisk høje, op til 30 km. Skorpens tykkelse findes ved måling af tyngden.

Der er store mængder is på polerne. Isen ligger i trapper ved -120° . Kulsyresne og vand. For en mia. år siden har der været hav på planeten.

Et nærbillede taget af Mars Global Surveyor viste en kraterrand, der var styrtet sammen og flodlejer, der var dannet inden for de sidste mio. år. Klitter har sendt sand ud over flodlejerne i nyere tid.

Et billede af Schiaparelli krateret med trapper og terrasser. Størknet overflade med kløfter. Temperaturen ved ækvator når ved middagstid op til 20°C. -120°C ved daggry. -150°C ved polerne. Vandreklitter dannet ved vindhastigheder op til 200-300 km/t. Et billede viste, hvordan hvirvelvinde havde dannet mønstre.

7. april 2001 blev rumsonden Mars Odyssey sendt op og nåede Mars 24. oktober. Den måler radioaktiv stråling fra en mast. γ (gamma) strålingen fra Rummet og fra Mars' overflade for at analysere forekomsten af vand i undergrunden og stoffer. Endvidere måles temperaturen, og temperaturkort af overfladen tegnes for temperaturer fra -120° til 0°C.

Om 2 år sendes ny rumsonde til Mars.
Jan./feb. 2004 ny bil, der kan køre længere ekspeditioner fra landingsstedet.

2016 forventes jordprøver returneret til rumstationen omkring Jorden.

2020 måske første menneske til Mars.

For 6 år siden blev der fundet en sten på Sydpolen. Materialet er vidt forskelligt fra Jordens. Var der primitivt liv? Er livet kommet til Jorden fra Mars?

Kaffepause. Tonni agiterede for MAF.

Spørgsmål:

Lysglimt set fra Mars i 50'erne. Glimt igen for et halvt år siden. - Samme stilling som i 50'erne. Spejlblank overflade? Vulkaner stoppet. Mars er for lille til at have aktive vulkaner. Atmosfæren kan ikke vedligeholde vulkaner i udbrud.

En bemannet tur til Mars kan gøres ved brug af masser af brændstof. En økonomisk tur vil tage adskillige år til Jorden/Mars indbyrdes stilling er fordelagtig igen. Nyt rumskib nødvendigt.

Neill Armstrongs månelanding fup? Flaget blafrede, da han satte det. Det er længere om at falde til ro på Mars. Ingen stjerner. Dagslys? Korrekt.

Undersøgelse af de to måner? Intet program endnu. Anden forklaring af strukturen end ved vand? Nej. Flodlejerne 50-100 km brede. Helt hav har dækket nordlige del.

Principper for rumfart. Hvis man kaster en bold længere og længere vil den til sidst fortsætte rundt om jorden.

Hvorfor er vand nødvendigt for liv? Det opløser og beskytter mod stråling.

Besøg kun muligt på Månen og Mars.

På Jupiters måne Europa? Liv under isen? U-båd ned.

På Saturns måne Titan? Cassini sendt ud.

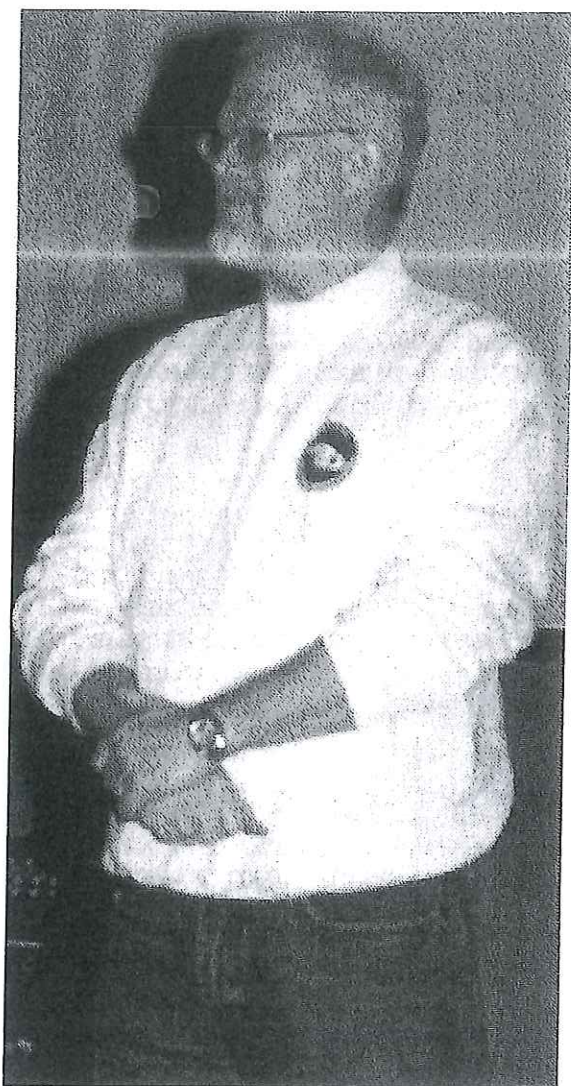
Radioaktivitet? F.eks. fremkommet ved stråling fra Solen.

Planeter omkring andre stjerner. 80 fundet indtil nu. Også planet med atmosfære.

Tonni takkede for foredraget. „Hans er utrolig frisk til at holde foredrag“. Applaus!

Næste møde 6. dec. i konfirmandstuen.

Asmus.



Tonni Thorsager, MAF byder velkommen til...

...foredragsholderen, Hans Kjeldsen, MAF !

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



MÅNEDSMØDE TORS. D. 6. 12. 01

Hans Kjeldsen fortæller om Rømersatellitten.

Hans ville orientere om, hvor langt de var kommet i Rømer-programmet, som han arbejder med. Han koordinerer arbejdet med instrumenteringen af satellitten.

Rumfarten udviklede sig hurtigt i begyndelsen - fra en lille satellit til bemandede satellitter. Fra 10 års projekter til 16 års projekter for store satellitter i 90'erne.

Nu går udviklingen imod små satellitter. Fra 1 mia. \$ projekter til 170 mio. kr. Nu kan Danmark være med. Forskningsministeriet og Dansk Industri sagde OK. Ørstedssatellitten blev sendt op for at undersøge Jordens magnetisme. Den virker endnu. Skal vi slukke den? Designet til at holde i 14 mdr. Den kan holde 6 år i Rummet endnu, men det koster 1 til 1,5 mio. kr. om året i drift. Den bremses langsomt. Ørsted er 50x50x40 cm stor.

Forskningsminister Jytte Hilden har sagt OK til, at vi kan fortsætte i rumprogrammet.

Med Rømersatellitten ønsker vi at gå langt ud og kigge ud. (Et billede af Solen taget af SOHO satellitten blev vist). Vi kan ikke se ind i stjernerne til deres varme kerneområde. Kun kigge på overfladen.

Solen opfører bølgebevægelser. Mere end 1 mio. forskellige er mulige. De skvulpende bevægelser afhænger af Solens indre og dets temperatur. Mere end 16 mio. grader er observeret. Temperaturen indvendig kendes med $\frac{1}{2}\%$ nøjagtighed. De stående bølger indvendig svarer til bølgerne i en orgelpibe, afhængig af dennes form og længde. Tilsvarende kan man ud fra bølgebevægelserne regne stjernens temperatur og størrelse ud.

For at måle disse svingninger i de nærmeste stjerner blev projekt MONS startet (Measurement of Oscillations in Nearby Stars).

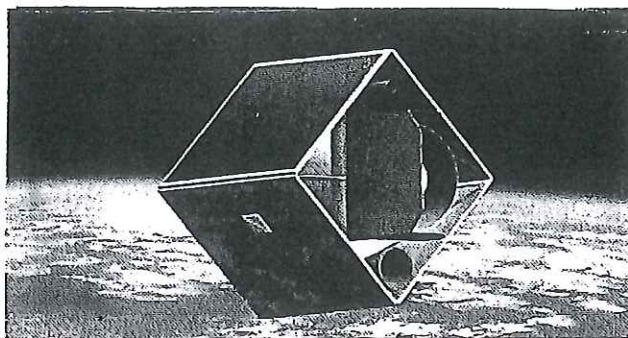
Solens diameter vokser og mindskes med 10 m med en hastighed af 25 cm/sek.

Seismologiske undersøgelser af svingningerne i Solens overflade, solskælv, skal måles. Som lydbølgerne presses sammen og adskilles ved dopplerforskydning, bliver lyset blåforskuet og rødforskuet. Indvendig varierer Solens tæthed og temperatur tilsvarende. Alle bølger vil blive målt, og der optegnes et energispektrum i μHz med 3-4 og 6-7 minutters perioder. På den måde findes Solens toner og overtoner (klangfarve). Frekvensen viser, hvordan Solen er indvendig.

Hensigten er at måle temperaturer på 6000 med en mio.del nøjagtighed!

Resultatet af målingerne vil øge kendskabet til Solens indre - til de gigantiske klumper af gas, som banker på Solen indefra. Det er håbet, at dette skulle kunne opnåes ved måling fra Rummet, hvor bevægelserne i atmosfæren ikke kan forstyrre.

Et billede af Rømersatellitten blev vist:



Rømers størrelse er 60x60x72 cm, 70 kg. Dens kikkert i bunden er 30 cm.

Den bygges ved Terma i Lystrup og København. Computerne i Finland og Belgien. Teleskopspejlet i Australien. Også Spanien bidrager med en komponent.

Århus Universitet og Dansk Rumforsknings Institut + 160 videnskabsmænd i 21 lande medvirker. (300 når den endelig flyver).

Rømer består af hovedteleskop, Locking Star Teleskop, 4 svinghjul, 2 solpaneler, køleplader, 2 radioantenner og 2 computere. Den skal pege ud i Rummet med en nøjagtighed på $1/100^0$.

Den er forsynet med et specielt defokuseret hovedteleskop, der måler farven præcist. Dets felt er på kun 5 bueminutter. Feltteleskopet med sit 5 cm objektiv dækker 5^0 af himlen.

Hovedteleskopet er i stand til at måle svingningen i lyset, når en planet passerer hen foran en stjerne. Et billede hver 40^{de} minut er nok til at finde planeter.

Endvidere vil følgende kunne findes: Asteroider, selv mindre, små nærasteroider, små plutolignende himmellegemer, supernovaer langt ude i Universet (2-3 eksplosioner forventes hver uge). Den skal stirre på samme sted i en måned.

Alle data flyder ud til enhver, så skoler, amatørastrofomer kan selv vælge, hvilke tabeller, de ønsker. Der sker 10^4 -stråleeksplosion om dagen og hundredtusindvis af supernovaeksplosioner.

Rømer sendes op med SOYUZ raket fra Plesetsk Komodromen 800 km N for Moskva sammen med en Molniya kommunikationssatellit på 1 ton.

Rømer sendes ud i en meget ellipseformet bane fra 4000 til 600 km fra Jorden. Omløbstiden er 12 timer. 10 timers observation og 2 t. sendetid nærmest Jorden.

Planen.

Først diskussionsfasen. Nu er vi inde i detaljeret design fase.

Udgang af 2004 test.

13/6 2005 klar

12/8 2005 afskydning

Nye midler til færdiggørelse mangler dog.

Spørgsmål.

Hvorfor ikke før tænkt på at se på samme plet i en hel måned? Det kan kun gøres fra satellit - ikke fra Jorden. Det koster kun 4 mio.

Bemandingen er 60 mand til hovedopgaven, 90 til 50 feltet.

Konkurrence fra en canadisk satellit, der dog er mindre.
Fransk Corot i længere tid ($\frac{1}{2}$ år) rettet mod mindre planeter.
Amerikansk Edmonton med 1 m teleskop. Stor Rømer.
Amerikansk Kepler 2010.

- Darwin 2013 og andre.

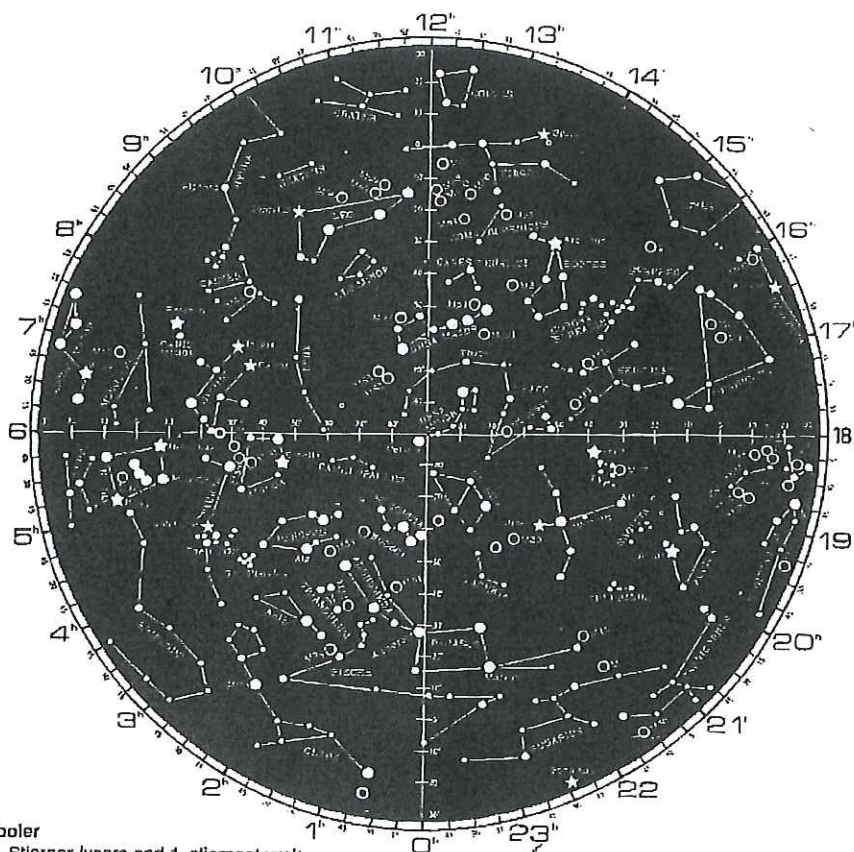
CPF Celestiel Planet Finder.

Småsatellitten Ballerina, γ -glimt er stoppet

Rømer kikkerten koster 8 mio. Hver computer 11 mio. kr.

Tonni takkede Hans for det meget interessante foredrag og over-
rakte ham 2 flasker, mens de 20 deltagere klappede.

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
- Stjernehaube
- M Messier nummer

**INTER
PHOTO**

Torvet 11 8600 Silkeborg tlf.86-804142



Velkommen til DENDEK Frederiks

**1250 m² byggemarked
4000 m² trælast**

- Hjælp med byggeansøgninger.
- Udlejning af diverse værktøjer.
- Landsdækkende bytteservice og gavekort.
- Gratis lån af trailer ved hjemtransport af varer.
- Gratis udkørsel af varer indenfor 40 km omkreds.
- Konto ordning.
- Gratis tilbudsgivning/udregning af bygningsartikler, køkken, gulv, fliser etc.
- Klik ind på internettet på www.dendek.dk Her kan du bl.a. få gode idéer – og spørge Mester DENDEK om råd...

Trælastens åbningstider:

Mandag – fredag: kl. 07.00 – 17.00
Lørdag: kl. 09.00 – 12.00

Byggemarkedets åbningstider:

Mandag – fredag: kl. 09.00 – 17.30
Lørdag: kl. 09.00 – 13.00



FREDERIKS

A/S FREDERIKS TØMMERHANDEL,
SOLVÆNGET 1, FREDERIKS, 7470 KARUP, TLF. 86 66 14 11

ÅBNINGSTIDER:
MAN. - FRE. 7.00 - 17.30
LØR. 9.00 - 13.00

D E T R I G T I G E B Y G G E M A R K E D



MÅNEDSMØDE TORS. D. 10. 1. 02

Nikolai Haarup om de danske forsøg med at sende en raket op i 250 km højde.

Tonni bød velkommen. For et par år siden blev der på amerikansk initiativ startet en international konkurrence for amatører om at sende en raket op i 250 km højde. To hold fra Danmark meldte sig. Galninge?

Nikolai fortalte, at de havde startet en forening, Danish Space Challenge. De er ikke bare amatører, men har viden på forskellige områder.

Der er to typer raketter. Med fast brændstof og med flydende brændstof. Et eksempel på motor til fast brændstof blev sendt rundt. Her blev det faste brændstof brændt af på $\frac{1}{2}$ sek. Det var af sort krudt, men vi har jo også alle leget med sukker og salpeter.

Af flydende brændstof kan anvendes højkoncentreret salpetersyre som iltningsmiddel. Det er vanskeligt at opdrive, da f.eks. eventuelt spild øjeblikkeligt brænder sig igennem et par sko. Som brændstof kan anvendes alkohol, diesel, min. terpentin el.a.

Iltningsmiddel og brændstof bliver fra hver sin tank presset ind i et brændkammer, hvor de øjeblikkeligt antænder, når de mødes. I Saturn 5 raketten bliver 15 t brændstof pumpet ind i motoren pr. sekund!

Nikolai viste et billede af forsøgsopstillingen i Kragelund.

Her havde en model af raketmotor udviklet 350 kg trykkraft på 6-10 sek. 1 t er nødvendig til den endelige raket.

En model af deres 8 m lange raket Northstar har været udstillet på Steno Museet.

I raketdysen opnåes en temperatur på 3000°. Derfor er det nødvendigt at køle motoren. Under et forsøg brændte der hul i motoren efter 30 sek. Motoren blev vist.

Største tryk, der er opnået, er 1,2 t i 6-7 sek. (Stækkede bolte holdt dysen for kontrol af trykket).

Der skal brændes 350 kg brændstof af på 1 minut.

Om en måned skulle de have sendt en raket op i Grønland fra Sdr. Strømfjord, men de kan ikke nå at lave en salpetersyretank af kul-fibre.

Sidst på foråret regner de med at sende en raket med flydende brændstof op i 15 km højde fra et hemmeligt sted.

Grundfos og Terma har tilbudt 250 000 kr. De skal bruge mindst det dobbelte til den store raket.

Konkurrencen er afblæst. De var de næstsidste, der stoppede.

Fås 250 000 kr. kan opsendelse ske fra Sdr. Strømfjord om 2 år.

Oplysninger om raketkonstruktionen fås fra Internettet.

Raketten skal ikke styres, når den har forladt rampen. Finnerne skal styre den lige op.

Faldskærm skal bremse raketten, når den med 100 km/t falder tilbage i atmosfæren i 40 km højde.

Dokumentation for den opnåede højde kan fås ved hjælp af GPS modtager eller militær radar. Fyre blitz af i 250 km højde?

Interessen for 200 km højde skyldes, at det er for højt for balloner og for lavt og for dyrt at anvende satellitter i den højde.

Danish Space Challenge har opsendt 4 raketter med fast brændstof i Holland, hvor man i modsætning til Danmark kan få lov til opsendelse af civile raketter. De blev sendt op i 2 km højde i en ballistisk bane under en elevation på 85°. Elektronikdelen kom særskilt ned i egen wire fra faldskærmen - 10 m fra raketten. Begge dele uskadte.

Det faste brændstof har en stjerneformet udskæring i kernen med stor overflade for at give en stor trykkraft i starten.

En lille demonstration af raket lavet af 1½ l plastflaske med luft som iltningsmiddel og rensebenzin som brændstof blev antændt liggende på bordet igennem et 6 mm hul i proppen. Det gav et gys i alle.

Det er foreningens mål at udbrede kendskabet til raketbygning til universiteter, skoler, teknika og virksomheder. Måske opbygge et konsortium af virksomheder til raketfremstilling.

Tonni tænkte på nytåret og sagde, at alle kan komme galt af sted med en raket. Kunsten er ikke at komme galt af sted. Herhjemme skulle nogen alligevel prøve, som han tidligere sagde i sin indledning.

Han takkede Nikolai for foredraget, Jørgen Brandt-Larsen og de to øvrige fra Dansk Space Challenge for deres assistance ved demonstrationerne. De fik 4 flasker. Det var en stor oplevelse for de 18 deltagere.

Cassiopeia observationerne fik en god start. Nu er der problemer med vejret og lidt med udstyret.

Tonni anbefalede, at man lånte de små teleskoper med hjem.

Foreningen har sendt ansøgning til "Bilernes By" for sponsorstøtte.

Det er besluttet at købe en kollimator, som kan lånes til at justere linser og spejle i enseget teleskop.

En Meade ETX 125 er tilbudt til salg.

Næste møde er generalforsamlingen den 24. jan. Den 7. feb. holder Bent og Martin et foredrag.

Midtjyllands Avis bragte 11/1 et interview med Nikolai i forbindelse med vort møde.

Asmus.

GENERALFORSAMLING D. 24. 1. 02

Tonni indledte med at byde 13 deltagere velkommen.

1. Valg af dirigent og referent.
Jørgen blev valgt som dirigent. Han takkede for valget og konstaterede, at generalforsamlingen var lovligt indkaldt.
Asmus blev valgt som referent.

2. Formanden aflægger beretning for 2001 (forkortet, kan evt. lånes).

Her ved afslutningen af MAFs 5. sæson har vi 116 medlemmer, en fremgang på 15. Endnu har vi ikke haft en sæson med tilbagegang. Mon ikke tallet stabiliserer sig her ved godt 100.

To aktiviteter ser især ud til at trække medlemmer af huse. Den første er de månedlige medlemsmøder, hvor omkring en femtedel af medlemmerne næsten på skift er flittige til at møde op. Konceptet med et godt astronomisk foredrag skal vi ikke ændre på.

Den anden aktivitet er grundkurserne, hvor vi alle nyder godt af Hans' evner til at formidle det astronomiske stof. Heller ikke her skal der ske justeringer. Deltager antallet ligger normalt på godt 20.

Majturen i 2001 gik til Ålborg, hvor formanden for NAFA, Ole Fastrup, stod for værtsskabet. Vi fik set forhandler Erik Persons lokaler, en enkelt ørn og hundredvis af skarver i Vildmosen. Samme sted havde NAFA netop indrettet et nyt observatorium med en pæn stor refraktor. Vi var så heldige, at Solen skinnede. Gennem deres nye ~~hæ~~ filter fik vi lejlighed til at se på Solens flares. Et flot og inciterende syn for astronomer in spæ. Til slut besøgte vi Uraniaobservatoriet.

Ud over bestyrelsen med koner var der vist kun 3 medlemmer, og det synes vi er for lidt. Det samme gjorde sig gældende sidste år. Så nu har vi besluttet at fjerne forårsturen som fast bestanddel af programmet. Den kan tages op når som helst igen efter behov.

MAF-fonden gav et rigtig godt tilskud til færdiggørelse af hytten i 2000. I 2001 er tegningen af protektorater stort set gået i stå. I det kommende år må vi prøve at sætte skub i fonden igen. Har nogen gode ideer til fornyelser, er de særdeles velkomne.

Hytten på Cassiopeia blev færdig i sommer og indviet 6. august på behørig vis. Derefter gjaldt det om at få flere observationsaftener. Hans fostrede planen om at holde åbent i fjorten dage hen over nymåne. Vagten forestås af 7 tomandshold, sådan st man kun har 2 vagtaftener i hver periode. Det er til at overkomme, da vejret alligevel ikke er til observationer ret mange aftener inden for en sådan periode.

Planen har fungeret efter hensigten. Vi har haft mange flere gode aftener på Cassiopeia. Fremmødet har været svingende. Den første åbne aften kom der ca. 15 personer. Siden har der været ganske få stykker og en del gange kun vagtholdet. Vi håber, at dette skyldes juletravlheden og det kolde vejr.

Der har været lidt problemer med nogle af teleskoperne. Det bliver forhåbentlig bedre, når vi bliver mere kendt med teknikken.

Årets stormøde foregik i Herning. Foredragsholderen skulle have været Jens Martin Knudsen. Det glippede. Hans måtte træde til i stedet og fortælle om Mars. Fremmødet var pænt. Interessen for foreningen god, men indtil nu har arrangementet ikke givet flere medlemmer.

Sigtepunkter for 2002.

- at lokke flere mennesker til Cassiopeia.
- faste opstillinger til ETX og 8"-eren på Cassiopeia.
- søge midler til en 10" SCT.

Hermed vil jeg gerne sige tak til alle, der i 2001 har ydet en indsats for MAF, og velkommen til arbejdet i 2002.

Kometen fungerer godt under Bents ulønnede ledelse. I en periode gav off-set trykket ikke de gode billeder, fordi der ingen farvetoner er. Kun sort/hvid. Nu bedre udstyr i trykkeriet.

Kan vi lokke Richard West herop igen til et andet stormøde?

Der var ingen spørgsmål til formandens beretning.

Kopi af de reviderede og genoptrykte vedtægter fra sidste år blev fordelt.

3. Forelæggelse af regnskab til godkendelse, samt fremlæggelse af budget for 2002.

Kopi af regnskabet for MAF blev udleveret til alle. Kasse-regnskabet blev forklaret på overhead og rundsendt.

Overskud sidste år	kr. 205,20
Indestående i Jyske Bank	- 2733,45
Kontant i kassen	- 110,45

Fondregnskabet. Driften af Cassiopeia skal betales af fonden. Eventuel manglende dækning må godt betales af foreningens kasse, medens udgifter til foreningen ikke må tages af fond-kassen. Regnskabet fordelt.

Indestående i Nordea bank (tidl. Uni-Bank) kr. 4850,24.

Spørgsmål: Opgørelse af aktiver og passiver?

Formanden redegjorde for indkøb til Cassiopeia med ca. priser: kikkerter, hytte og tilbehør samt leje af grund.

Opgørelse af værdierne med afskrivninger er ikke gjort.

Budget for 2002. Gennemgået på overhead og godkendt.

I denne forbindelse blev fordelingen af de 116 medlemmer efter postnr. vist på overhead:

Silkeborg 30, Karup 16, Herning 16.... fordelt mellem Holstebro i N til Give i S og Århus i Ø.

4. Behandling af indkomne forslag. Ingen forslag modtaget.
5. Fastsættelse af kontingentets størrelse for det kommende år - med opkrævning efter generalforsamlingen og betalingsfrist 1. marts.

Vedligeholdelsen af Cassiopeia kan ikke dækkes uden tilskud fra MAF kasse. Der sælges ikke flere protektorater. Endvidere er foreningen selvforsikret. En forsikring har vist sig at være for alt for dyr. Et forslag er at tage af overskudet for at have et beløb stående til at dække evt. tab/beskadigelse af et teleskop. Dette skal godkendes af generalforsamlingen.

Denne ide med øremærkede penge til reparation af teleskoper, som bliver i foreningen og administreres af bestyrelsen, synes generalforsamlingen er en god ide. Bestyrelsen bedes formulere et forslag til ændring af vedtægterne.

Sidste år sparede foreningen et honorar til Jens Martin Knudsen. Hans kostede kun 2 flasker. Der skal regnes med udgifter til dyrere foredragsholdere.

Skal vi hæve kontingentet? I forhold til andre foreninger har vi et lavt kontingent, men ikke i forhold til andre astronomiforeninger.

Konklusion: Kontingentets størrelse vedtaget uændret, som foreslået af bestyrelsen.

6. Valg til bestyrelsen. 4 medlemmer er på valg i lige år. Der vælges desuden 1 suppleant til bestyrelsen. Mugge, Asmus, Poul og Peter på valg. Mugge, Asmus og Poul blev genvalgt. Peter ønskede ikke genvalg. Henrik blev valgt. Jean Laursen blev valgt som suppleant.
7. Valg af revisor og revisorsuppleant. Kristian Kristensen blev genvalgt. Som revisorsuppleant blev valgt Ole Skov Hansen.
8. Eventuelt. Mugge udbad sig forslag til, hvordan man tiltrækker unge.

Tonni har agiteret for unge, når han har været refereret i avisen. Kun nogle spejdere har besøgt Cassiopeia sidste år, og de skulle næsten hjem, inden det blev mørkt.

Generalforsamlingen afsluttedes inden kaffepausen med, at Jørgen takkede for en god generalforsamling og modtog klapsalve fra deltagerne. Tonni takkede ham for at træde til som dirigent med så kort varsel.

Bent kom med ideer til hjemmeside for unge, der jo går på Internettet for at finde oplysninger. Vi har en kedelig hjemmeside. Som forsiden på et ugeblad skal den fænge med det samme.

Efter forsiden har vi et langt startbillede, inden de nærmere oplysninger kommer om foreningen. Østjysk Astronomiforening har en god hjemmeside. Nedsætte en lille gruppe af EDB kynige til at lave en fængende hjemmeside?

Tonny takkede for en god generalforsamling og tak til Tove for kager til kaffen.

Asmus.

KORT NYT

Ved Bent Tvermose



* Et internationalt samarbejde med deltagelse af USA, Storbritannien, Canada, Australien, Argentina, Brasilien og Chile har meget at glæde sig over. Den 18. januar indviede de et kæpeteleskop, der er placeret på bjerget Cerro Pachón i de chilenske Andesbjerge. Teleskopet udmærker sig ved, at det er fuldstændig identisk med et teleskop, der står på Mauna Kea observatoriet på Hawaii. Med disse to astronomiske tvillinger, der under ét kaldes for Gemini (latin for tvillingerne), har den astronomiske verden for første gang fået mulighed for at studere både den nordlige og den sydlige stjernehimmel med helt identiske teleskoper.

* Nu har en gruppe amerikanske astronomer med Sabine Frink fra University of California, San Diego i spidsen for første gang fundet en planet i kredsløb om en rød kæmpestjerne. Stjernen, der er tale om, er Iota Draconis, der ligger i en afstand på 100 lysår i stjernebilledet Dragen. Planeten har en masse på mindst 8,7 gange Jupiter og den kredser én gang om stjernen i løbet af 1,5 år. Opdagelsen af denne planet giver for første gang en mulighed for at studere en planet omkring en døende stjerne. Det kan give indsigt i Jordens skæbne, når Solen om fem mia. år udvikler sig til en rød kæmpestjerne.

* Rumsonden 2001 Mars Odyssey blev succesfuldt bragt i kredsløb om Mars d. 24. oktober 2001. Den bane, som sonden blev anbragt i, havde form som en langstrakt ellipse, men denne bane var ikke tænkt som den endelige kredsløbsbane for sonden. Ved gang på gang forsigtigt at dykke sonden ned i de øverste lag af atmosfæren er den blevet bremsed ned og har langsomt fået justeret sin bane. Disse manøvrer er nu succesfuldt afsluttet og dermed er en meget vigtig milepæl nået - endda før tiden! Sonden har i alt 332 gange været nede og røre ved toppen af marsatmosfæren. Når Odyssey er helt på plads i denne bane, skal den bl.a. optage billeder af planetens overflade i såvel almindeligt synligt lys som infrarødt lys.

* Den 26. december opdagede man en ny asteroide der har fået katalogbetegnelsen 2001 YB5. For øjeblikket kender man 361 potentielt farlige asteroider, men ingen af disse objekter udgør for tiden en reel risiko for at støde sammen med Jorden. Man opdager dog hele tiden nye objekter og kun ved at følge disse objekter nøje kan man vurdere, om der er en risiko for et sammenstød. Asteroiden 2001 YB5 der vurderes at have en diameter på ca. 300 m passerede d. 7. januar Jorden i en afstand på ca. 800.000 km - altså 2,1 gange middelfstanden til Månen

* Den 25. november var en mærkedag på bjerget Cerro Paranal i Chile, hvor det Europæiske Syd Observatoriums superteleoskop, Very Large Telescope (VLT), står. Denne aften afprøvede man for første gang to nye instrumenter: Et infrarødt kamera kaldet CONICA og et instrument med adaptiv optik ved navn NAOS. Begge instrumenter er monteret på Yepun, der er det ene af de fire 8,2 m enhedsteleskoper, der udgør VLT og allerede den første aften var kombinationen NAOS-CONICA i stand til at levere de hidtil skarpeste VLT-billeder nogensinde.

MIG OG MIN KIKKERT

Af Hauge Pedersen



Det er en smule vanskeligt kun at skrive om 1 kikkert, da jeg har nogle stykker. Der er dog ingen tvivl om hvilken der er den bedste, det er nemlig den jeg har i / ved hånden når der er et behov. Jeg har (næsten) altid en kikkert indenfor rækkevidde, om ikke andet så 1 af mine små, 1 stk. 8x21 - 2 stk. 10x22, 1 stk. 10x25, 1 stk. 10x50, min 76-F600 og MY-VLT. Nå ja, og så lige den sidste anskaffelse, en et-øjet natkikkert.

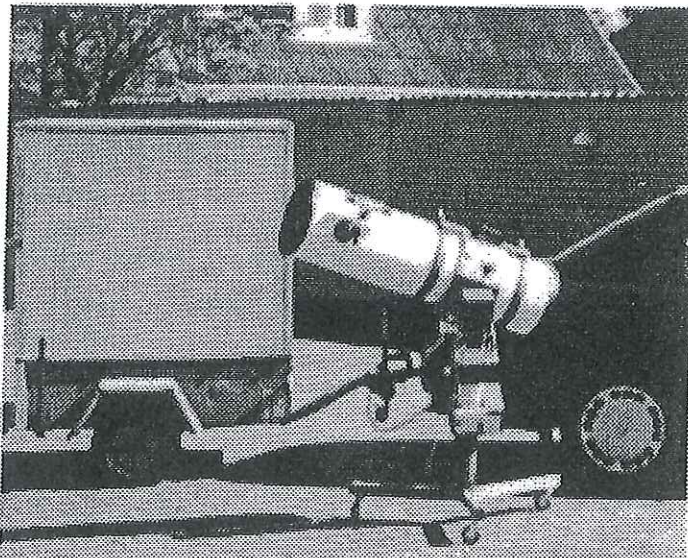
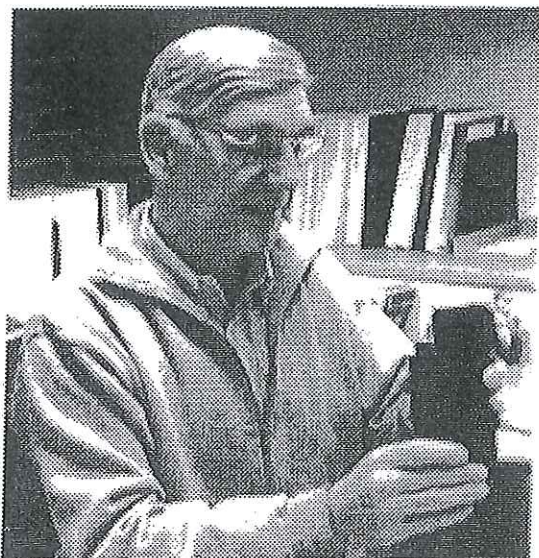
Hvad i alverden bruger jeg så alle disse kikkerter til? Jo der er 1 i bilen, 1 i skuldertasken, 1 i havehuset, og den i lommen sammen med den lille digitale fotoapparat, næsten hver gang jeg er i naturen. Jeg har gennem tiden haft mange ekstra fornøjelige naturoplevelser på denne måde.

Min 10x50 er efterhånden 15 - 18 år men fungerer stadig perfekt. Denne kikkert er altid med mig ved astro-observation, og jeg opdagede forresten Jupiter med den.

Min 76xF600 er en lille god kikkert som jeg bruger både til astronomi og natur, og når er jeg på flere dages job, følger den mig trofast. For ikke at skulle stå på hovedet, ved naturkik, anskaffede jeg en vendelinse, og herefter er den også en fremragende landskabskikkert. Et enkelt par gange er den med fordel brugt på job, og sparrede meget arbejde og mange omkostninger, ved at fokuseret på nogle maskindele, ca. 35-40 m. oppe i luften, og som ellers havde været både vanskelige og farlige at observere.

MY-VLT har givet mig de bedste oplevelser, under bygning var der mange overvejelser med stativet som er motordrevet og får MY-VLT til at følger med himlen. Det er dejligt at kunne se bort fra kikkerten og læse på pc, eller i notater, og stadig have observationsobjekt i kikkerten, tidligere brugte jeg alt for meget tid på igen at finde tilbage til objektet.

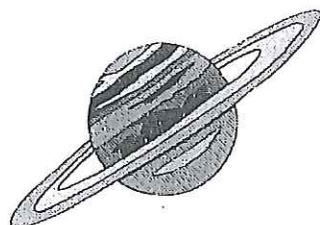
Her sidste sommer brugte jeg MY-VLT med et 8" solfilter, det gav mange gode kik på den enorme mængde solpletter vi havde.



Min nye natkikkert er rigtig spændende, hvis jeg retter den mod nattehimmelen, ses utrolig mange stjerner som man ellers kun kan se, hvis det er bragende mørk og klar, jeg vil prøve at sætte den i MY-VLT for at se virkningen, jeg tror det kan blive rigtig godt, og evt. sammen med oxygen-3 filteret kan der måske ses ekstra mange tåger.

I efteråret prøvede jeg et oxygen-3 filter mod Orienttågen, filteret skulle forstærke tåger, dette kan jeg kun bekræfte og glæder mig til senere observationer af andre spændende tåger. Når kikkerten er koblet sammen med min den lille bærbare pc, via ccd-kamera, kan jeg sidde op til 10 meter fra kikkerten, inde i varmen, med en kop kaffe og samtidig følge et objekt. Jeg har en god web/digital kamera, som på samme måde gør det muligt at følge himlen i stor udstrækning, dette er særlig velegnet til meteoror en kold nat. Både CCD-kamera og web-kamera er tilsluttet USB-port og jeg kan skifte mellem dem efter ønske. Jeg har ofte oplevet puslen i løvet hist og pist, tankerne kører og i fantasien tænkes på en lille nuttet pindsvin, mus eller mår osv. Nu kan jeg straks se hvad det er og stikke af, hvis det skulle være en farlig Leonit eller noget i den retning.

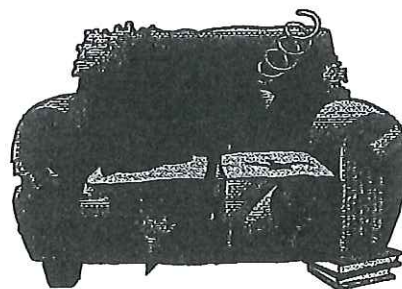
Med venlig hilsen
Hauge.



Nej, lille Hauge, ingen nytårsraket til dig i år !

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.

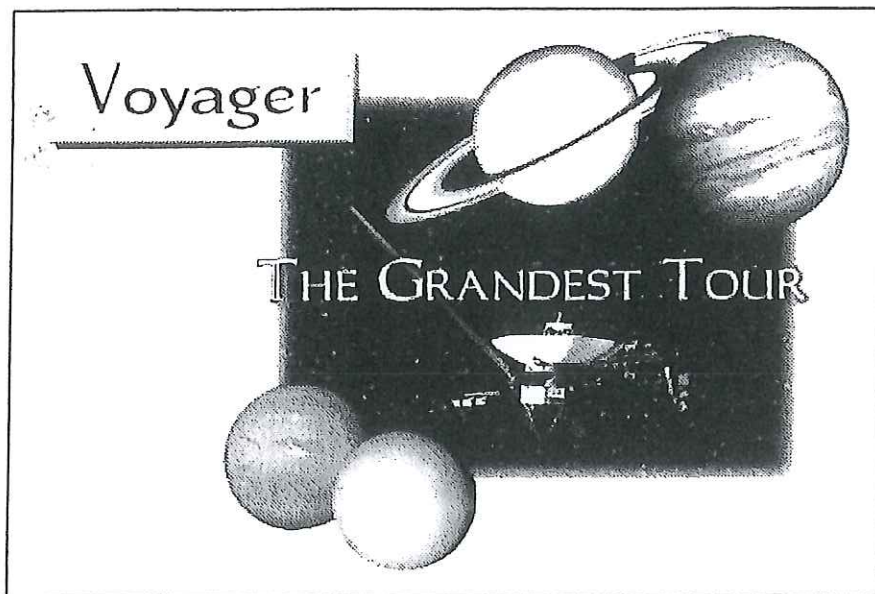


Din økonomipartner

AL ARBEJDERNES LANDSBANK

Historien om Voyager sonderne (2.del)

af Ole S. Hansen

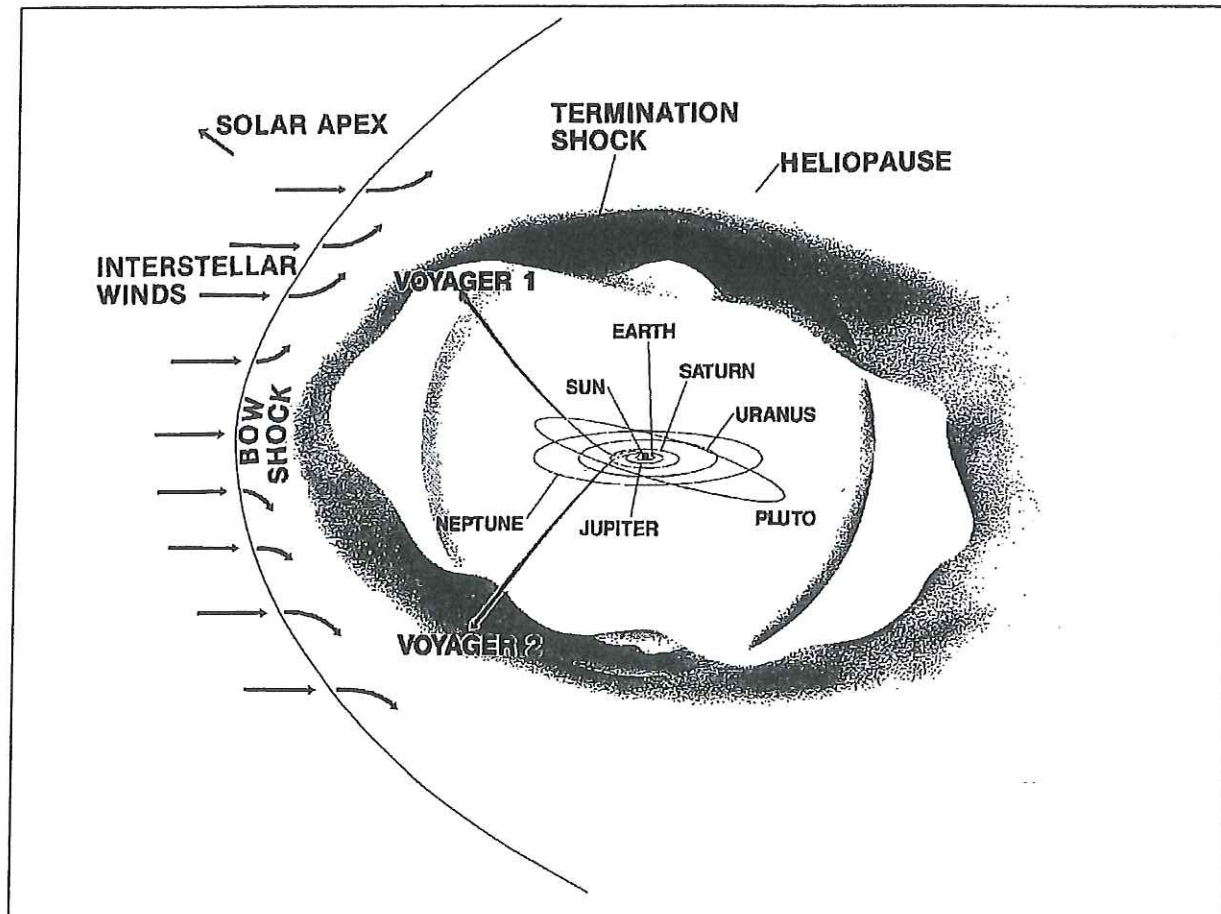


Som tidligere nævnt i første del blev de 2 ens sonder Voyager 1 og 2 opsendt henholdsvis den 20. august og 5. september 1977. Da sonderne ikke skulle følge samme den rute, var det Voyager 2 som blev opsendt først.

I den oprindelige plan skulle sonderne kun foretage nærstudier af Jupiter og Saturn, Saturns ring og de største måner omkring de 2 planeter. Men grundet de ydre planeters konstellationer ville man kun-

ne udnytte deres tyngdekraft til at lade Voyager 2 passere både Uranus og Neptun inden sonden ville blive sendt ud mod Helio-pausen, det ydre rum. Voyager 1's bane sendte den ud af solsystemet allerede efter passagen af Saturn.

I sidste nummer var der en tegning som skulle vise Heliopausen og de 2 sonders baner.

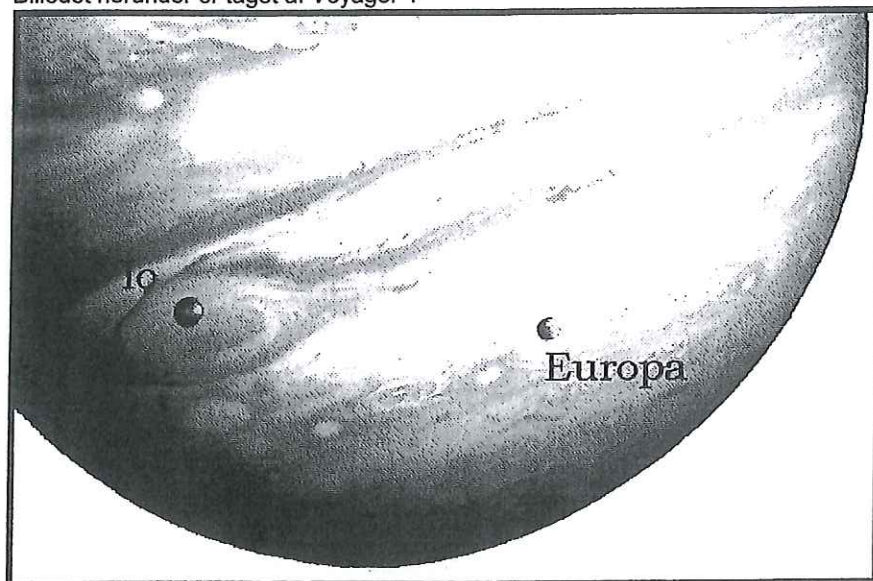


Men billede blev lidt utydeligt. Så nu har jeg ændret lidt på lys og kontrast og håber det er tydeligere.

Jupiter

	Fakta om Jupiter	Fakta om Jorden
Afstand fra Solen	5,20 AU	149,6 mil. km (middel) 1AU
Masse	318xJordens masse	6×10^{21} tons
Radius	11,22xJordens radius	6.378 km
Vinkeludstrækning	33 til 50 buesek.	/
Tilsyneladende størrelsesklasse	-1,2 til -2,5	/
Rotation (i forhold til stjernerne)	9,84 timer v/ækvator	23 timer 56 min.
	9,93 timer mod polerne	- " -
Omløb	11,86 jordår	365,24 dage (1 år)

Billedet herunder er taget af Voyager 1



Den 5. marts 1979 passerede Voyager 1 Jupiter og dens måner og 4 måneder den 9 juli passerede Voyager 2. Jupiter er den største planet i solsystemet og benævnes - gasplanet - da den hovedsagelig består af gasserne Brint og Helium samt mindre mængder metan, ammoniak, vanddamp og spor af andre sammensætninger. Jupiter har en kerne som menes at bestå af klippe og jern. Under

skydækket begynder brinten, på grund af stigende tryk, at opføre sig som væske for endnu længere inde at blive til flydende metal.

Jupiters atmosfære afslører et utrolig dynamisk vejrsystem, hvilket de farverige bånd af skyer som hvirvles rundt af de mange storme viser. Voyager sonden øgede antallet af kendte måner til 16 (hvilket i dag er større). Jupiter er 11,8 år om en tur rundt om solen og har en døgnlængde på kun 9 timer og 55 minutter.

Selvom Jupiter gennem tiden er studeret ihærdigt gennem kikkerter, bragte Voyagers opdagelser så mange overraskelser at det ville tage år at komme igennem dem.

At den Store Røde Plet (50.000 km lang og 15.000 km bred, blev observeret første gang i 1664 af Robert Hooke) er et gigantisk stormsystem blev bekræftet. Nu fik man set hvirvlen og at den roterede mod uret. Derudover afslørede et utal af andre mindre storme og hvirvler i skybåndene.

Voyager 1 afslørede også at Jupiter har en svag ring af støv. Ringen er omkring 6.000 km bred og mindre end 30 km tyk. Den befinder sig 56.000 km over skytoppene. Fra Jorden kan den kun iagttages på billeder taget i nær-infarøde bølgelængder.

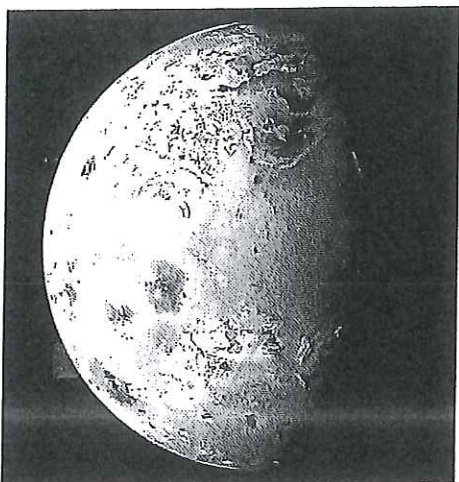
Jupiter's 4 store (Galileiske) måner.

Io

Diameter 3.500 km

Afstand fra Jupiter 422.000 km

Omløbstid 1,77 døgn



At der skulle findes aktive vulkaner herude var overraskende. Men ved passage af Io afslørede sonderne tilsammen 9 udbrud på Io. Voyager 2 afslørede endda nye udbrud opstået efter Voyager 1's passage.

Udbrudene sendte søjler af materiale op i mere end 300 km over overfladen. Hastigheden på materialet blev målt til omkring 1 km/s.

Årsagen til Io's vulkanisme skal findes i de utrolige tidevandskræfter som Jupiter og de 3 andre store måner udøver på Io. Sammenlignet med typiske

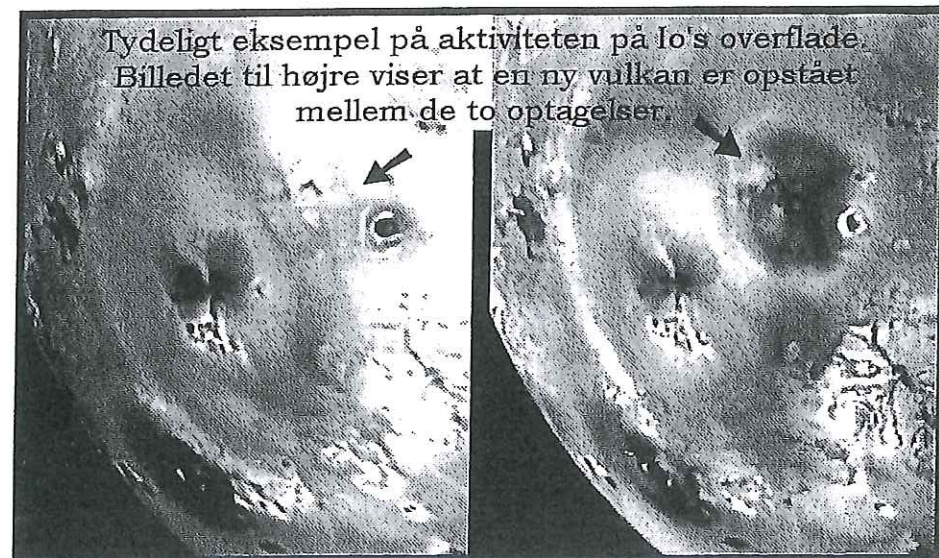
tidevandsbølger på 1-2 m her på Jorden, må det være et

utroligt syn, nærmest frygtindgydende, at opleve Io's overflade "bølge" helt op ti 100 m.

Det fortæller noget om de enorme kræfter Io er udsat for. Vulkanismen sætter sine spor på hele det "Jovianske" system (Jupiter og dens måner) ved at være primær kilde

til det meste materiale som strømmer gennem Jupiters magnetosfære. Materialet der udsendes fra Io - Svovl, Ilt og Soda - bliver under påvirkning af de partikler med høj energi som befinder sig i magnetosfæren ført langt omkring. Voyager har således registreret materiale så langt væk som 1 million km fra Jupiter.

Desuden er Io under en



utrolig kraftig påvirkning af Jupiter's magnetosfære. Under Jupiters rotation følger magnetosfæren med og fejer hen over Io's overflade, hvorfra den fjerner op mod 1 tons materiale i sekundet. Materialet ioniseres i den kraftige stråling og danner en "doughnut"-formet sky omkring Io. Ved at observere skyen i det ultraviolette lys viser skyen sig at gløde.

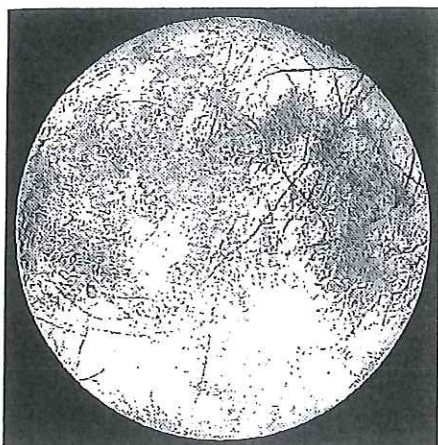
Men en del af de energirige svovl- og ilt- ioner falder ind i Jupiters atmosfære langs de magnetiske feltlinier og medvirker til aurora (polarlys). Auroraen ved Jupiter's poler er så kraftige at de kan observeres selv på dagsiden. Der er flere overraskelser ved Io. Vekselvirkningen mellem Io's og Jupiters magnetfelter får Io til virke som en dynamo. Når Io bevæger sig gennem Jupiters magnetfelt genereres der en spænding henover Io's diameter en spænding på 400.000 Volt og en styrke på 3 millioner Ampere. Den opbyggede energi flyder langs de magnetiske feltlinier ind i Jupiters ionosfære og medvirker til auroraen.

Europa

Diameter 3.132 km

Afstand fra Jupiter 671.000 km

Omløbstid 3,55 døgn



Ved passagen af Europa afslørede Voyager 1 (foto i lav opløsning - grundet stor afstand) et stort antal interessante linier som senere ved Voyager 2 noget tættere passage atter sendte forskerne i forbløffelse. De første foto fik forskerne til at mene, at trækkene ved linierne skyldes dybe revner i skorpen forårsaget af tektoniske processer (som vi kender her på Jorden, eks. St. Andreas forkastningen i Californien). De senere højopløslige foto fra Voyager 2 ændrede på ny forskernes opfattelser. De "dybe revner" viste sig nu nærmest som tegnet på overfladen. Her "manglede" topografiske variationer.

Forskerne fremsatte nu den mulighed at Europa kunne have en indre aktivitet grundet tidevandskræfterne, og her ved blev opvarmet til 1/10 eller mindre af den på Io, altså ikke nok til vulkanisme, men nok til flytte rundt på overfladen. Samtidig fremsattes teorien om at Europa måtte have et ca. 50 km dybt hav dækket af en tynd skorpe af vandis på mindre end 30 km (hvilket vi ved i dag).

Ganymedes

Diameter 5.262 km

Afstand fra Jupiter 1.070.000 km

Omløbstid 7,16 døgn



Med en diameter på 5.262 km er Ganymedes solsystemets største måne. Ganymedes menes også at have et hav med et isdække. Desuden har den en interessant overflade med 2 typer terræn. Et med mange kratere og furer, og så et med så godt som ingen.

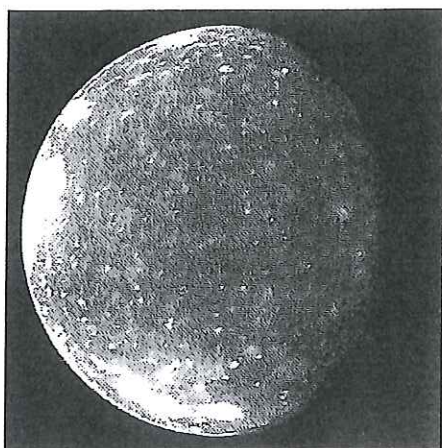
Årsagen til manglen på kratere skal findes i de tektoniske processer forårsaget af de kraftige tidevandskræfter.

Callisto

Diameter 4.800 km

Afstand fra Jupiter 1.883.000 km

Omløbstid 16,69 døgn



Fotos af Callisto viste en meget gammel overflade fyldt med kratere. Foto viste desuden en overflade med rester af enorme nedslagskratere, hvor det største syntes næsten slettet af smeltevand som har fyldt krateret og er frosset til igen. Dette nærmest spøgelsesagtige kraters koncentriske ring ses bedst grund af kraterkantens lysere farve mod det omkringliggende mørkere materiale.

Nye og gamle måner

Lige uden for ringene blev 2 nye måner -Adrastea og Metis - opdaget. En 3. måne - Thebe - blev opdaget i en bane mellem Amalthea og Io.

Både måner og ringe befinder sig indenfor Jupiters magnetosfære der når ud mellem 3 og 7 millioner km i retning af Solen, medens det væk fra Solen når helt ud til Saturns bane godt 650 millioner km længere ude. (Til sammenligning når Jordens magnetosfære "kun" omkring 200.000 km i retning af solen og lige godt 1 million km ud mod Mars's bane).

Slut på 2. del

Måner	Diameter	Afstand fra centrum af Jupiter
Metis	40 km	128.000 km
Adrastea	24x20x14 km	129.000 km
Amalthea	270x166x150 km	181.300 km
Thebe	110x90 km	222.000 km
Io	3.630 km	422.000 km
Europa	3.138 km	661.000 km
Ganymedes	5.262 km	1.070.000 km
Callisto	4.800 km	1.883.000 km
Leda	16 km	11.094.000 km
Himalia	186 km	11.480.000 km
Lysithia	36 km	11.720.000 km
Elara	76 km	11.737.000 km
Ananke	30 km	21.200.000 km
Carme	40 km	22.600.000 km
Pasiphae	50 km	23.500.000 km
Sinope	36 km	23.700.000 km

Hvis du finder bilen, finder vi pengene



Kom ind til BG Bank og få et lånebevis*, inden du går ud og ser på biler. Så ved du, hvad du har råd til og du har friheden til at handle, når den helt rigtige bil er fundet.

BG Bank, Borgergade 2,
8600 Silkeborg, tlf.: 8720 6400

*) Lån ydes efter almindelig kreditvurdering



www.bgbank.dk

Sidste nyt fra Voyagersonderne:

Voyager Mission Rapport nr. 1202 for perioden 10 –16 NOVEMBER 2001:

Uddrag!

Begge sonder fungerer fint. Kommunikation: OK. Der er sendt og modtaget kommandoer mellem dem og Jorden .

Status over forbrug af Brændstof og Energi

Spacecraft Nr.:	Forbrug 1 uge(Gm)	Brændstof Tilbage (Kg)	Output (Watts)	Margin (Watts)
31	9.34	31.14	310.8	29
32	10.78	32.99	312.5	59

Afstande, Hastigheder i kilometer og afstand i lystid*

*) Rejsetid med lysets hastighed.

<u>16 november 2001:</u>	<u>Voyager 1</u>	<u>Voyager 2</u>
Afstand fra Solen (Km)	12.406.000.000	9.810.000.000
Afstand fra Jorden (Km)	12.522.000.000	9.890.000.000
Total Afstand rejst siden Start (Km)	14.222.000.000	13.351.000.000
Hastighed i forhold til Solen (Km/sek.)	17.239	15.734
Hastighed i forhold til Jorden (Km/sek.)	39.818	41.357
Omsat til rejse i Lystid (Timer:Minutter:Sekunder)	23:12:20	18:19:42



WEB-MASTER SØGES

MAF søger til snarlig tiltrædelse i nyoprettet stilling en web-master til vores hjemmeside. Vi forventer, du er i stand til at opbygge og vedligeholde en ny hjemmeside i samarbejde med bestyrelsen, Jørgen Sørensen og Ole Skov Hansen. Vi tilbyder et spændende job i et afslappet miljø og mulighed for at følge med i foreningens udvikling. Lønniveauet er helt på højde med redaktører af medlemsblade. Ansøgning bilagt dine eventuelle kvalifikationer bedes tilstillet "Kometen"'s redaktør, Bent Tvermose eller formand Tonni Thorsager.

HIMLEN ~ NETOP NU



Februar – Marts 2002

v/Mogens Nielsen-Ferreira (Mugge)

Solen

Den 1. februar står Solen op kl. 08:22 og går ned kl. 16:52 DNT, den 1. april står den op kl. 6:56 og går først ned kl. 19:58 DST, d.v.s. at dagens længde tiltager med 4 timer 32 min, det er da ik' så ring' endda! Den 20. marts når Solen forårspunktet, og så får vi den på vores side af ækvator. Den 24. marts skal vi stille urene frem til sommertid.

I kender allesammen til Solens 11 årige cyklus. Jeg læste fornyligt, at nogle solforskere har fundet ud af, at Solen hver anden gang (måske) har to aktive toppe på kurven, således at det kan forklare, hvorfor det maksimum vi endnu befinder os i, varer så længe.

Månen er ny den 12.2 og den 14.3. og fuld den 27.2. og den 28.3.

Lørdag den 23. februar kl. 03:42 okkulerer Månen Saturn ca. 1½ time før den går ned. Planeten forsvinder ved Månens mørke kant og kommer igen ved de lyse kant kl. 04:31.

Den 20. marts kl. 10 om formiddagen (et par timer efter den er stået op) befinder den tiltagende Månen sig kun 10' under Saturn. Den 22. marts kl. 11:40 (igen et par timer efter den er stået op) befinder ½-Månen sig kun 4' over Jupiter. Begge dage kan man altså let finde henholdsvis Saturn og Jupiter om dagen med håndkikkerten, hvis ellers der er skyfrit.

Merkur når sin største vestlige elongation (største afstand vest for Solen) den 21. februar, men det er i en meget flad vinkel til ekliptika, så den kun er ganske lidt over horisonten, når Solen står op. Vi må vente til omkring den 1. maj, så kan vi tilmed finde den på aftenhimlen, det er jo lidt mere praktisk.

Venus har lige den 14. januar været i øvre konjunktion til Solen, d.v.s. den befinder sig bag ved Solen i forhold til Jorden. I løbet af februar og marts kommer den langsomt frem bag Solen mod øst, og efterhånden skulle det blive muligt at finde den på aftenhimlen efter solnedgang. Den lyser i hele perioden med en klarhed på mag. -3.9.

Mars har hele efteråret og vinteren ligget og rodet nede i Capricornus (Stenbukken) og Aquarius (Vandmanden), hvor vi ikke kan få den ret højt på himlen. Nu er den endelig kommet op i Pisces (Fiskene), og den krydsede ækvator for nordgående den 20. januar, så vi efterhånden kan få den op i en rimelig højde over horisonten. Desværre bliver den mindre og mindre, og dens klarhed falder i perioden fra mag. 1.0 til 1.5, men det er da altid sjovt at kigge til den, når man nu alligevel er ude under nattehimmelen. Mars har ingen opposition i år (d.v.s. tidspunkt hvor den befinder sig modsat Solen og nærmest mulig Jorden). Den situation får vi først til august 2003, da kommer Mars til gengæld så nær, som det næsten er muligt. (Se marskort i Kometem nr. 4, 2001)

Jupiter afslutter sin oppositionssløjfe den 1. marts og bevæger sig igen "den rigtige vej" mod øst i Gemini (Tvillingerne). Jupiter er jo rigtig fin for tiden med en klarhed på mag. -2.5. Den blegner en anelse i løbet af foråret, men den vil stadigvæk være flot, bare vi får noget klart vejr. Det kniber det med.

Saturn afslutter sin oppositionssløjfe her først i februar i stjernebilledet Taurus (Tyren), og den vil befinde sig ca. 4° over Aldebaran (α Tauri) i hele februar og marts. Dens klarhed aftager ganske lidt i perioden fra mag. 0.0 til 0.1.

Uranus og Neptun bevæger sig meget langsomt op ad ekliptika i stjernebilledet Capricornus, og i løbet af året kommer Uranus endelig op i Aquarius med lidt bedre muligheder for observation i årets løb. Uranus' klarhed er mag 5.9 og Neptuns 8.0.



Medlem / by oversigt

Nr/Kode: Navn: Adresse: By: Tlf:

Århus 8000

74 E	Anders Traberg Hansen	Sølystgade 54 2 sal		86 201333
31 E	Anders Thorsager	Jyllands Alle 28. 3-2		20 119995
14 E	Jakob Grøne	Vestergade 81 a 3 tv.		86 201233

Bording 7441

83 E	Sven Odgaard Jensen	Poppelvej 17		86 861628
------	---------------------	--------------	--	-----------

Bryrup 8654

40 E	Ellen Jensen	Løvevej 23		29 292455
49 F	Ulrik B. Christensen & Charlotte Bech	Sportsvej 56		75 756567
41 E	Lola Dobers	Daltoften 3		75 757711

Engesvang 7442

9 F	Lone & Kristian Overgaard Kristensen	Karupvej 19		86 864144
8 E	Aage Christensen	Ravnsvej 11		86 865248
7 f	Hans, Signe & Anne Kjeldsen	Karupvej 1		86 865013
6 E	Anne Hesselager	Dahlsvej 3		86 865124
4 E	Margit Kristensen	Elbækvej 4		86-865225
27 E	Knud Andersen	Jernbanegade 17		86 865182
32 F	Helga Knorr & Frank Sørensen	Tjørnevej 44		86 865625
15 E	Martin Krabbe Sillasen	Peter Svinths vej 96		86 864414
38 E	Annalisa Tworek	Gl. Kongevej 67		86 865873
3 E	Per Hansen	Teglværksvej 6	Pårup	86 865436

Give 7323

61 F	Jørgen og Annie Sørensen	Åvænget 30		75 344161
------	--------------------------	------------	--	-----------

Herning 7400

82 E	Gunnar Kristensen	Brændgårdvej 79 st.-5		ingen
51 E	Hauge Pedersen	Odinsgade 53		96 264272
44 E	Ian Westergaard Christensen	Porsvænget 50 1. Dør 3		97 126075
63 E	Tina Kjær Lauritzen	Skolegade 11 F		97 212219
33 E	Kaj Mortensen	Thyrasvej 28 1. tv		97 129991
58 E	Torben Christensen	Gormsvej 19 st.tv.		97 217299
46 E	Annette Høj Nielsen	Børglumvej 49 1 sal		97 266750
18 E	Erik Janssen	Chopinvej 6		97 120015
90 E	Inger Marie Madsen	Brorsonsvej 25 st. th.		97 224711
91 E	Anne-Grethe Ørum-Petersen	Elmegade 91	Hammerum	97 209554
45 E	Hans C. Borup Jakobsen	Kollundvej 28	Lind	97 127312
39 E	Jens Henrik Nielsen	Indertoften 74	Lind	97 221046
20 E	Bent Nørgaard	Tvæertoften 74	Lind	97 126890
35 E	Finn Rahbek	Indertoften 47	Lind	97 126685
65 E	Erik Nørholm	Østerbyvej 5	Tjørring	97 269140
21 E	Niels Erik Mikkelsen	Børglumvej 6	Tjørring	97 267393

Holstebro 7500

59 E	Lars Zielke	Ahornsvinget 14		97 404715
------	-------------	-----------------	--	-----------

Medlemmer af Midtjyds Astronomiforening



Side 2 af 3
26-01-02

Medlem / by oversigt

Nr/Kode: Navn: Adresse: By: Tlf:

Ikast 7430

30 F	Henrik & Letitia Steffensen	Enghavevej 5		97 152785
55 E	Jean Laursen	Søbjergvej 58		97 156881
69 E	Georg Holm-Andersen	Enghavevej 63		97 152845
12 E	Bent Tvermose	Remmevej 7		97 251430
53 E	Niels Peter Kristensen	Vibevej 38		97 251411
52 E	Bo Christensen	Holdbergsgade 45		97 153117
47 F	Bo Hellden & Karen Bente Madsen	Fuglsangsalle 23		97 151252
1 E	William Alstrup	Nygade 61		97 153526
88 F	Inger Marie Rosenkilde m/ Familie	Grøddevej 12		97 153380

Karup 7470

29 E	Knud Chresten Nielsen	Birkevej 5		97 101553
50 F	Kirsten & Ejnar Rasmussen	Elmevej 1 B		97 101282
13 E	Nanna Vindberg	Birkevej 13		97 102357
17 E	Mikkel Vindberg	Ved Banen 4		97 100105
80 E	Michael Nielsen	Herningvej 50		97 100026
5 f	Ellen & Allan Grøne	Ribesvej 7		97 101270
2 E	Tove Christensen	Johs. Jensensvej 43	Frederiks	86 662263
48 F	Ole Skov Hansen-Marie Lou. H. Anders	Lyngvej 36	Kølvrå	97 102438
19 E	Mogens Nielsen-Ferreira	Lyngvej 34	Kølvrå	97 102041
34 F	Jan & Lotte Mortensen	Lærkevej 21	Kølvrå	97 101633
37 E	Inge Hjorth	Steen Bickersvej 35	Kølvrå	97 100614
26 E	Alfred Kristensen	Koldkurvej 16	Sdr. Resen	97 452208

Kjellerup 8620

24 F	Nicolai & Birgitte Haarup	Komosevej 8		86 867309
68 E	Steen Brødøs	Phillipshave 5. 1.tv.		86 880663
78 E	Frank Just Møller	Almtoftvej 56		86 883404
62 E	Keld Simonsen	Geddebækvej 6		86 881375
79 E	Martin Hartvig	Marsvinslundvej 21		86 668300
10 E	Leif Ringtved	Pederstrupvej 13	Frederiksdal	86 867115

Medlemmer af Midtjysk Astronomiforening



Side 3 af 3
26-01-02

Medlem / by oversigt

Nr/Kode: Navn: Adresse: By: Tlf:

Silkeborg 8600

73 E	Poul Bærholdt Lund	Slienvej 24 c		86 816260
72 E	Stevan Bærholdt Lund	Plantagevej 6 1. Tv		86 817960
94 F	Simon & Charlotte Olling Rebsdorf	Rolighedsvej 15		86 802714
70 E	Rita Koldsø	Fyrresvinget 9 d		86 837318
67 E	Jens E Nielsen	Blommevej 20		86 826859
23 E	Thomas Hall	Landlystvej 47		86 828519
16 F	Flemming & Kirsten Christoffersen	Højmarkstøften 119		86 804778
28 E	Chr. Duus Petersen	Karen Blixensvej. 122		86 826686
86 E	Poul Henrik Olsen	Vejlbovej 44		86 816619
22 E	Jørgen Bentzen	Mågevej 3		86 821708
25 F	Asmus & Gerda Nissen	Daltoften 10		86 829241
42 E	Linda Thøgersen	Udgårdstøften 11		86 825314
66 E	Anders P. Andersen	Lysbrohøjen 30		86 828732
84 F	Lars Kjeldsen m/ Familie	Vesterled 32		86 813797
56 E	Harry Timm	Kragelund Møllevej 18	Kragelund	86 867399
54 E	Ib Gosvig	Kragelund Møllevej 42	Kragelund	86 867302
11 F	Ester & Tonni Thorsager	Kragelund Møllevej 25	Kragelund	86 867142
75 F	Erik Schmidt Petersen - Peter Bak Pete	P. Malmkjærvej 12	Sejs	86 846825
87 F	Jens Chr. & Anni Overgård	Ellemosevej 10	Virklund	86 836114
57 F	Svend Skærbæk & Inga Vilstrup	Hjortedalsvej 3	Virklund	86 836972
43 F	Poul Græsbøll & junior Malte Græsbøll.	Vesterlundvej 89 E	Virklund	86 837204

Skanderborg 8660

93 E	Dorrit Falk	Damgårdsvej 102		86 572766
------	-------------	-----------------	--	-----------

Skive 7800

77 E	Asbjørn Frederiksen	Dåsbjergvej 2	Vridsted	97 547027
------	---------------------	---------------	----------	-----------

Sunds 7451

36 E	Steen M. Andersen	Rønne alle 174		97 141526
------	-------------------	----------------	--	-----------

Tjele 8830

76 E	Eskild Keller Nielsen	Veldsparken 77	Ørum	86 652985
------	-----------------------	----------------	------	-----------

Viborg 8800

89 E	Martin Okkels	Fasanvej 14		86 626305
71 F	Peder & Inger Juul Pedersen	Sct. Olufbakke 34		86 613381
60 F	Erik Hjorth - Grethe Quist	Storhøjen 7		86 676320
92 E	Keld Søgaard	Lupinmarken 246		86 601021
64 E	Jean Laustsen	Lavendelstien 4	Birgittelyst	86 638271

Torsdag 7. februar	To i een Martin Sillasen fra Silkeborg Seminarium fortæller om et spændende internetprojekt for danske skoleelever og studerende. Projektet handler om Mars
	Bent Tvermose viser dias fra Hubble-teleskopet
Onsdag 6. marts	Jørgen Christensen-Dalsgaard fra Århus Universitet holder foredrag om Solen