POLARIS 58

JANUARI 1988

SAK & POLARIS

POLARIS nr 53 utges av Stockholms Amatörastronomiska Klubb.

REDAKTÖR för nr 53: Mats Eriksson

POLARIS utges kostnadsfritt till samtliga medlemmar i klubben. SAK är en ideell förening för alla astronomiintresserade, främst inom Stor-Stockholmsområdet. Klubben disponerar två observatorier: dels Stockholms Gamla observatorium på observatoriekullen i centrala Stockholm; dels i anslutning till Stockholms nuvarande observatorium i Saltsjöbaden. Visningar och observationer (om vädret tillåter) äger rum regelbundet. Dessutom anordnas föredrag, bildvisningar, observationsutflykter m.m.. Se aktuella programblad.

MEDLEMSKAP erhålls enklast genom insättning av årsavgiften på postgirokonto 70 87 05-9. Skriv förutom namn och adress också födelsedatum samt telefonnummer på inbetalningskortet.

MEDLEMSAVGIFT 1987: över 26 år 50 kr
26 år och yngre 30 kr

FRAGOR om klubben och dess verksamhet ställs till ordföranden:

Mats Eriksson
Dalbobranten 31 2tr
123 53 Farsta

Tel. 08/93 49 93.

****

POLARIS nr 53 1988

Innehåll

SAK & Polaris.....2
Årsmöte.....3
Astronomiskolan del 4.....4
Astronomisk almanacka.....12
Program-tipset.....19

****

OMSLAGSBILDEN fotograferad av Lennart Dahlmark.

ÅRSMÖTE

Nu när den första omröstningen om ett eventuellt nedläggande av SAK och bildande av en ny astronomiklubb i Stockholm har ägt rum och utfallit med positivt resultat, är det dags för den andra omröstningen. Denna tänkte vi ha onsdagen den 10 februari klockan 18:00 i samlingslokalen i Gamla observatoriet på Observatoriekullen. Det är bra om så många som möjligt kan medverka eftersom det rör sig om ett viktigt beslut som berör SAK:s framtid.

Praktiskt kommer det att gå till på följande sätt: De båda astronomiklubbarna SAK och ASP har först var sitt separat årsmöte med den andra omröstningen om nedläggning av respektive klubb. Blir resultatet av dessa båda omröstningar positivt till nedläggning, kommer SAK respektive ASP att läggas ned. Därefter hålls ett gemensamt årsmöte vid vilket den nya astronomiföreningen bildas.

Som ett underlag för diskussioner har de båda nuvarande klubbarnas styrelser framlagt ett förslag till styrelse i den nya föreningen. Detta förslag ser ut som följer:

Ordförande:	Sven Lindeberg
Vice Ordförande:	Mikael Jargelius
Kassör:	Sven Lindeberg
	(Inger Eriksson)
Sekreterare:	Per Larsson
Ledamöter:	Mats Eriksson
	Henrik Hillborg
	Göran Cronwall
Revisorer:	Gunnar Lövsund
	Ove Gustavsson
Redaktör:	Jens Ergon

För att observatorierna skall vara i gott skick samt att det skall finnas någon att vända sig till om man skulle vilja ha tillgång till nycklarna till de olika observatorierna, har det dessutom framlagts förslag på att det bör finnas personr som är ansvariga för de olika observatorierna som den nya föreningen kan komma att disponera över. Förslag till

Observatorieföreståndare:

Saltsjöbaden:	Sven Lindeberg
Observatoriekullen:	Sven Lindeberg
Djursholm:	Jens Ergon
	Henrik Hillborg

Glöm alltså inte att boka in onsdagen den 10 februari klockan 18:00!!

ASTRONOMISKOLAN DEL 4

Av Mats Eriksson

TID OCH DATUM

Ett av de första användningsområdena för astronomin var att hålla reda på vilken dag och vilken tid på dagen det var. Ett bevis på detta utgör Stonehenge i England. Det var emellertid inte engelsmännen som först började följa rörelserna på himlen för att kunna räkna ut tid och datum. Det fanns ett antal civilisationer som långt tidigare hade ägnat sig åt denna verksamhet. T.ex. kan nämnas länder som Kina, Indien, Mesopotamien, Egypten och Grekland.

Tid på dagen

Mätningar av tid baserar sig på jordens rotation kring sin egen axel. När jorden roterar verkar det som om objekten på himlen snurrar runt oss. De passerar meridianen en gång per dygn. Tiden fås av positionen på himlen i förhållande till den lokala meridianen för ett bestämt referensobjekt. Intervallet mellan två på varandra följande meridianpassager för detta objekt definieras som ett dygn. Längden på dygnet beror på valet av referensobjekt. Oavsett val av referensobjekt delas dygnet sedan upp i 24 stycken lika stora delar, s.k. timmar.

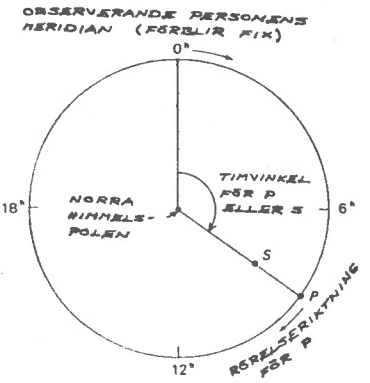
Timvinkeln

Tiden beräknas med hjälp av vinkelavståndet på himlen som referensobjektet har rört sig sedan den senast passerade meridianen. Denna rörelse på himlen är jämförbar med timvisarens rörelse på klockan. Vinkeln mätt mot väster längs himmelsekvatorn från den lokala meridianen till den timcirkel som passerar genom objektet ,t.ex. en stjärna, är detta objekts timvinkel. (En timcirkel är en tänkt cirkel på himmelssfären som går i nord-sydlig riktning genom de båda himmelspolerna). Tiden kan alltså definieras som timvinkeln för referensobjektet.

Som ett exempel tänker vi oss att stjärnan Rigel väljs som referens för tiden. Då gäller att när Rigel är på meridianen är klockan 00:00 "Rigel-tid". Tolv Rigel-timmar senare, då Rigel har hunnit halvvägs runt himlen och har en timvinkel som är 180 grader, är klockan 12:00 "Rigel-tid". När Rigel slutligen är endast en grad öster om meridianen, dvs då nästan ett Rigel-dygn har gått, har stjärnan en timvinkel som är 359 grader och tiden är då 23:56.

Tiden kan presenteras grafiskt i ett s.k. tidsdiagram, som det i figuren här under. Här får vi föreställa oss att vi tittar rakt ner på den norra himmelspolen från utsidan av himmelssfären. Polen utgör mittpunkten i figuren och himmelsekvatorn är cirkeln som omsluter polen. S är referensobjektet. Dess timcirkel skär ekvatorn i punkten P. Denna punkt rör sig medurs runt cirkeln när himmelssfären

roterar, precis som klockans timvisare. Timvinkeln ökar hela tiden med himmelssfärens rotation. I figuren är timvinkeln ca 120 grader, dvs att klockan är ca 8. Eftersom himmelsekvatorn skär horisonten i öst- och västpunkten är P under observatörens horisont i tidsintervallet från 6 till 18. Samma sak gäller inte för S om inte denna punkt råkar ligga på ekvatorn.



På grund av relationen mellan timvinkeln och tiden, är det ofta praktiskt att mäta vinkeln i tidsenheter. Vid denna notation motsvarar 24 timmar 360 grader, 12 timmar motsvarar 180 grader osv. Således motsvarar en timme 15 grader och en grad motsvarar 4 minuter.

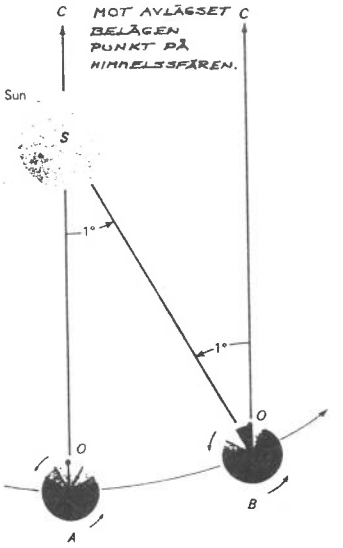
Här måste man skilja på vanliga minuter och sekunder som betecknas med m respektive s, och bågminuter och bågsekunder som betecknas med ' respektive ". En konverteringstabell ges här under:

Tidsenheter	Bågenheter
24t	360°
1t	15°
4m	1°
1m	15'
4s	1'
1s	15"

Soldygn och stjärndygn

Soldygnet är den tid det tar för jorden att rotera ett varv i förhållande till solen. Ett stjärndygn är istället den tid det tar för jorden att rotera ett varv i förhållande till en punkt i rymden. Den valda punkten kallas vårdagjämningspunkten och definieras som den punkt på himmelssfären där solen i sin synbara bana på himlen (ekliptikan) skär himmelsekvatorn från söder till norr. Tekniskt sett är termen "stjärndygn" en felbeteckning eftersom vårdagjämningspunkten sakta ändrar sin position på himlen pga precessionen. (Precessionen yttrar sig i en förändring av norra himmelspolens läge: polen beskriver en cirkel på 23,5 grader runt ekliptikans pol. För närvarande ligger norra himmelspolen 58' från stjärnan a Ursa Minoris vilken därför kallas Polstjärnan.). Denna rörelse är emellertid så långsam, att varv på 26000 år, att ett stjärndygn endast avviker med +/- 0.01 s från jordens verkliga rotationsperiod i förhållande till stjärnorna.

Ett soldygn är något längre än ett stjärndygn. Förklaringen till detta fås ur figuren här under. Antag att vi startar ett dygn när jorden befinner sig i punkten A, med solen på meridianen för en observatör som befinner sig i punkten O på jorden. Om linjen mellan jorden och solen, AS, förlängs, får vi en pil som pekar i riktningen C ut mot stjärnorna i denna riktning. Efter det att jorden har roterat ett varv i förhållande till stjärnorna, kommer samma stjärnor åter att



befinna sig på den lokala meridianen för observatören i punkten O. Däremot kommer inte solen att befinna sig i riktningen C, eftersom jorden har rört sig i sin bana runt solen från punkten A till B. Solen har nu en riktning som är något öster om C. Ett stjärndygn har nu förflutit. Däremot krävs att jorden vrider sig lite till för att solen skall befinna sig på den lokala meridianen för observatören i punkten O så att ett soldygn skall ha förflutit. Med andra ord, ett soldygn är något längre än ett stjärndygn.

Eftersom ett år har 365 dagar och en cirkel har 360 grader, är jordens dagliga rörelse i sin bana ca en grad. Denna vinkel (en grad), ASB, är ungefär densamma som krävs utöver 360 grader för att fullborda ett soldygn. Som vi tidigare konstaterade tar det 4 minuter för jorden att vrida sig en grad, vilket innebär att ett soldygn är ungefär 4 minuter längre än att stjärndygn.

Stjärntid

Stjärntiden baserar sig på stjärndygnet med dess delar stjärntimmar, minuter och sekunder. Den definieras som vårdagjämningspunktens timvinkel. Stjärndygnet börjar (0t0m0s) när vårdagjämningspunkten befinner sig på meridianen.

Stjärntiden är användbar inom astronomi och navigation. De vanliga koordinatsystemen som används för att ange planeters och stjärnors positioner på himmelssfären (t.ex. rektascension och deklination) använder sig av himmelsekvatorn och vårdagjämningspunkten som referenser, precis som jordens ekvator och Greenwich-meridianen används som referenser när man skall ange latitud och longitud. Därför är en stjärnas position på himlen med avseende på observatörens meridian direkt relaterad till stjärntiden.

Våra vardagliga sysslor styrs emellertid av solen och inte av vårdagjämningspunkten; t.ex., arbetsdagen bestäms av dygnets ljusa timmar. Det är således mer praktiskt att använda soltid för de vardagliga behoven.

Verklig soltid

Den verkliga soltiden bestäms av solens timvinkel. Vid middagstid, verklig soltid, befinner sig solen på meridianen. Solens timvinkel är tiden som förflutit efter middag. Det är emellertid mer praktiskt att starta dygnet vid midnatt istället för vid middagstid. Därför anges den förflutna tiden sedan början av dygnet av timvinkeln plus 12 timmar. Det är denna tid som visas på solur.

Den exakta längden för det verkliga soldygnet varierar något under året. Dess längd skulle vara konstant om solens rotation mot öster, i sin synbara bana på himlen, var konstant. Det finns emellertid två orsaker till varför rörelsen mot öster inte är konstant under alla årets dagar.

Den första orsaken är att jordens banhastighet varierar.

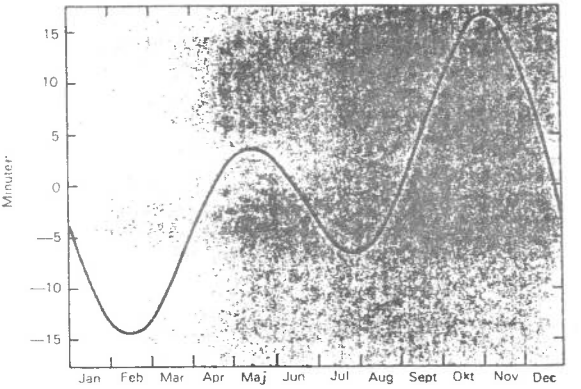
Enligt Keplers andra lag - ytlagen - rör sig jorden snabbast när den befinner sig närmast solen (perihelium) tidigt i januari, och långsammast när den befinner sig längst bort från solen (aphelium) i Juli.

Den andra orsaken är att solens banplan, ekliptikan, inte har en exakt öst-västlig riktning längs himmelsekvatorn, utan lutar i förhållande till denna med 23,5 grader.

Medelsoltid

Medelsoltiden definieras som timvinkeln plus 12 timmar för en tänkt punkt på himlen som rör sig med konstant hastighet mot öster längs himmelsekvatorn, med approximativt samma medelhastighet åt öster som solen. Med andra ord är medelsoltiden densamma som utjämnad verklig soltid.

Den oregelbundna hastigheten hos den verkliga soltiden medför att den ibland går före och ibland går efter medelsoltiden. Skillnaden mellan de båda tiderna kan uppgå till ungefär 17 minuter. Denna skillnad brukar kallas tidsekvationen och visas grafiskt i figuren här under. Man kan ur denna figur utläsa den korrektionsfaktor som man skall lägga till den verkliga soltiden vid olika tidpunkter på året.



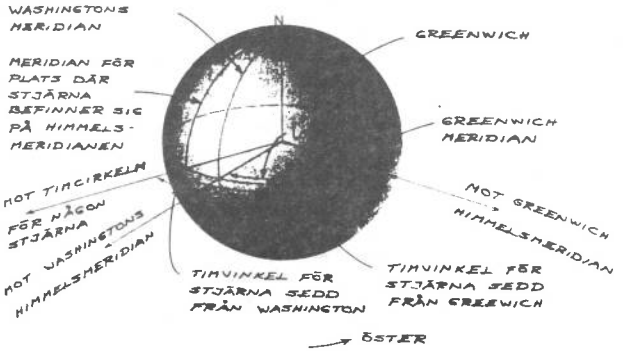
Internationella datumlinjen

Jorden roterar åt öster. Därför har platser som är belägna öster om oss en tid som ligger före oss. T.ex. sveper Stockholms meridian under solen en timme före Greenwich meridian. Således ligger Stockholm en timme före Greenwich i tid. På motsvarande sätt skiljer sig två platser som är belägna på var sin sida av jordklotet åt med 12 timmar.

Generellt gäller att den lokala tidsskillnaden mellan två platser skiljer sig med motsvarande den longitud som skiljer de båda platserna åt. Detta under förutsättning att longituden anges i tidsenheter istället för grader. Således är bestämningen av longitudskillnaden mellan två platser detsamma som att bestämma tidsskillnaden mellan dem.

Det faktum att tiden alltid är mer framskriden åt öster åstadkommer ett problem. Vi antar att en person åker jorden runt åt öster. Han kommer in i en ny tidszon i medeltal var 15:e grad han passerar i longitud. Vid varje passage ställer han fram klockan en timme. När han till slut har åkt jorden runt och är tillbaka på den plats han startade ifrån, har han ställt fram sin klocka 24 timmar. Han har således vunnit ett dygn jämfört med de som stannade hemma. Låt oss belysa problemet med hjälp av ett annat exempel. New York ligger 3 timmar efter Berkeley i tid. London ligger 8 timmar efter och Tokyo, som ligger ännu längre bort, ligger 17 timmar efter Berkeley i tid. Eftersom San Francisco ligger ca 100 grader öster om Tokyo, följer att San Francisco, några kilometer väster om Berkeley, ligger 7 timmar efter Tokyo, eller 24 timmar - ett dygn - efter Berkeley i tid. Man kan härigenom förmoda att, genom att åka jorden runt åt öster eller väster tillräckligt många gånger, kan man åka framåt eller bakåt i tiden precis så långt som man önskar. Detta skulle innebära att vi skulle ha en tidsmaskin!

Lösningen på problemet är den internationella datumlinjen. Detta är en tänkt linje som genom internationellt avtal nära sammanfaller med 180 grader longitud. Om en person passerar datumlinjen från väster till öster, så att han hela tiden avancerar i tiden, kompenseras detta genom att datumet minskar med en enhet. På motsvarande sätt miskas datumet med en enhet om han passerar datumlinjen från öster till väster.



Datum på året

De naturliga enheterna i en kaleneder är dagarna, baserade på jordens rotationperiod kring sin egen axel; månaderna, baserade på månens rotationperiod kring jorden, och året, baserat på jordens rotationsperiod kring solen. Svårigheterna med kalendrarna beror på det faktum att dessa tre perioder inte är jämförbara, dvs de går inte att dela jämnt med varandra.

Månens omloppstid med avseende på stjärnorna, den sideriska månaden, är ca 27 1/3 dygn. Intervallet mellan två motsvarande månfaser, som är en mer uppanbar månad, motsvaras av månens omloppstid med avseende på solen, dvs den synodiska månaden, som är ca 29,5 dygn.

Det finns åtminstone tre olika sorters år. Jordens omloppstid runt solen med avseende på stjärnorna kallas det sideriska året. Dess längd är 365,2564 medelsoldygn, eller 365d6t9m10s.

Jordens omloppstid runt solen med avseende på vårdagjämningspunkten, dvs med avseende på de olika årstiderna, kallas det tropiska året och är 365,242199 medelsoldygn, eller 365d5t48m46s. De vanliga kalendrarna som är i fas med årstiderna, baserar sig på det tropiska året. På grund av precession är det tropiska året något kortare än det sideriska.

Det tredje sortens år brukar kallas det anomalistiska året, och är tiden mellan två på varandra följande jordperiheliumpassager. Dess längd är 365,2596 medelsoldygn, eller 365d6t13m53s. Detta år skiljer sig från det sideriska året på grund av att jordbanans storaxel sakta flyttar sig i jordbaneplanet. Störningar från de andra planeterna åstadkommer denna förflyttning.

Den Julianska kalendern

På uppmaning av astronomen Sosigenes från Alexandria, började Caesar att använda en kalender som hade 12 ungefär lika långa månader (i medeltal 30,5 dygn). De kännetecknande punkterna kring vilka den Julianska kalendern är uppbyggd är som följer:

1. Varje år består av 365 dagar uppdelade på 12 månader.

2. Kalendern skall basera sig på det tropiska året, som vid den tiden (år 46 f.Kr.) hade bestämts till 365,25 dygn. Vart 4:e år skall vara skottår med 366 dygn.

3. För att få tillbaka datumet för vårdagjämningspunkten, som hade kommit alldeles ur fas i den romersk-republikanska kalendern, till den 25 mars, lät Caesar lägga till tre extra månader år 46 f.Kr. vilket innebar att detta år fick 445 dagar.

Den Julianska kalendern började att användas den 1 januari 45 f.Kr..

Den Gregorianska kalendern

På grund av att det av Caesar antagna tropiska årets längd (365,25 dygn) var 11m14s för långt i förhållande till det verkliga tropiska årets längd som är 365d5t48m46s, kom de första vårdagarna år 1582 den 11 mars. Om detta fick fortsätta skulle påsken inträffa under tidig vintertid, vilket inte alls är meningen. Därför införde påven Gregorius XIII en ny kalenderreform.

Den gregorianska kalenderreformen bestod av två steg. Först måste 10 dagar tas bort ur kalendern för att återföra vårdagjämningspunktens datum till den 21 mars som var det ursprungliga datumet. Detta åstadkoms genom att den 5 oktober 1582 blev den 15 oktober.

Det andra steget bestod i att ändra reglerna för skottdagarna så att årets medellängd på ett bättre sätt överensstämde med det tropiska årets verkliga längd. I den Julianska kalendern hade varje år som var jämnt delbart med fyra varit ett skottår, så att medelårslängden blev 365,250000 medelsoldygn långt. Felet mellan detta tropiska år och det verkliga tropiska årets längd som är 365,242199 medelsoldygn, blir ett helt dygn vart 128:e år.

Gregorius löste problemet genom att bestämma att endast de sekulariår vilkas årtal var jämnt delbara med 400 skulle vara skottår. På detta sätt skulle felet växa till ett dygn först efter 3300 år vilket var en betydlig förbättring jämfört med den Julianska kalendern. Den Gregorianska kalendern infördes i Sverige år 1753.

ASTRO

En astronomitidskrift för amatörer och professionella

utgiven av

Svensk AmatörAstronomisk Förening

Beställ gratis provexemplar från

Jan Persson

NORRA GUBBEROGATAN 23 B

416 63 GÖTEBORG

ASTRONOMISK ALMANACKA

Av Mats Eriksson

JANUARI 1988

Dag	Tid	
01	13	Månen 10 grader N om Aldebaran.
04	01	Solen närmast.
04	02:40	Fullmåne.
04	13	Kvadrantiderna i maximum, radianten i Björnvaktaren.
05	00	Månen 2 grader S om Pollux.
07	07	Månen fjärmast, avstånd 405981 km.
08	00	Månen 1.9 grader N om Regulus.
12	08:04	Månen i 3:e kvarteret.
12	13	Månen 0.4 grader S om Spica. Ockultation, synlig i södra Stilla Havet, södra Sydamerika samt södra Atlanten.
15	17	Månen 5 grader S om Mars.
16	00	Månen 0.3 grader S om Antares. Ockultation, synlig i Indonesien, Australien, Nya Zeeland samt södra Stilla Havet.
17	05	Månen 6 grader S om Saturnus.
19	06:26	Nymåne.
19	22	Månen närmast, avstånd 357509 km.
20	10	Månen 2 grader söder om Merkurius.
21	20	Månen 0.07 grader S om Venus. Ockultation, synlig i södra Stilla Havet, Sydamerika, norra Atlanten samt västra Afrika.
21	22	Mars 5 grader N om Antares.
22	07	Vesta i opposition.
25	03	Månen 4 grader N om Jupiter.
25	22:53	Månen i 1:a kvarteret.
26	18	Merkurius i maximal östlig elongation, 19 grader.
27	21	Månen 0.6 grader N om Pleiaderna (Alcyone). Ockultation, synlig i Europa samt västra Sovjet. Synlig i Sverige, på bekväm kvällstid.
28	18	Månen 11 grader N om Aldebaran.

FEBRUARI 1988

01	06	Månen 2 grader S om Pollux.
01	11	Ceres i konjunktion med solen.
01	16	Månen 0.2 grader N om Vesta. Ockultation, synlig i södra Asien, Japan samt Stilla Havet.
02	21:51	Fullmåne.
03	11	Månen fjärmast, avstånd 406395 km.
04	06	Månen 1.8 grader N om Regulus.
08	20	Månen 0.7 grader S om Spica. Ockultation, synlig i Indiska Oceanen, Sumatra, Java, Australien samt Antarktis.
11	00:01	Månen i 3:e kvarteret.
11	05	Merkurius i undre konjunktion med solen.
12	09	Månen 0.5 grader S om Antares. Ockultation, synlig i Sydamerika, södra Atlanten, södra Indiska Oceanen samt Antarktis.

13	02	Saturnus 1.3 grader N om Uranus.
13	10	Månen 5 grader S om Mars.
13	20	Månen 6 grader S om Saturnus.
16	18	Månen 6 grader S om Merkurius.
17	16:54	Nymåne.
20	18	Månen 1.9 grader N om Venus.
21	19	Månen 4 grader N om Jupiter.
22	21:47	Mars 40" N om Uranus.
23	14	Mars 1.3 grader S om Saturnus.
24	04	Månen 0.8 grader N om Pleiaderna (Aclyone). Ockultation, synlig på Grönland samt i nordvästra Nordamerika.
24	13:15	Månen i 1:a kvarteret.
25	01	Månen 11 grader N om Aldebaran.
28	12	Månen 2 grader S om Pollux.
28	13	Månen 0.2 grader S om Vesta. Ockultation, synlig i Indokina, Filippinerna samt Stilla Havet.

MARS 1988

01	13	Månen fjärmast, avstånd 406250 km.
02	12	Månen 1.8 grader N om Regulus.
03	17:01	Fullmåne. Partiell månförmörkelse, synlig i Asien, östra Europa, nordöstra Afrika, Australien, delar av Antarktis, Indiska Oceanen samt västra halvan av Stilla Havet. Förmörkelsen, som pågår just när månen går upp i Sverige, är störst kl 17:13 då den omfattar 0.003 av månens diameter. Förmörkelsen varar endast 14 minuter.
06	21	Venus 2 grader N om Jupiter.
07	02	Månen 0.7 grader S om Spica. Ockultation, synlig i östra Sydamerika, södra Atlanten, sydligaste Afrika samt Antarktis.
07	23	Mars 1.4 grader S om Neptunus.
08	07	Merkurius i maximal västlig elongation, 27 grader.
10	16	Månen 0.6 grader S om Antares. Ockultation, synlig i östra Australien, Nya Zeeland, Antarktis, södra Stilla Havet samt södra Sydamerika.
11	11:56	Månen i 3:e kvarteret.
12	07	Månen 6 grader S om Saturnus.
13	01	Månen 5 grader S om Mars.
16	06	Månen 0.5 grader S om Merkurius. Ockultation, synlig i delar av Antarktis, södra Indiska Oceanen, Indonesien, Nya Guinea samt Australien.
16	21	Månen närmast, avstånd 359517 km.
18	03:02	Nymåne. Total solförmörkelse, synlig i östra Asien, Indonesien, nordvästra Stilla Havet samt Alaska. Förmörkelsen är total på Java, Borneo, Filippinerna samt över Stilla Havet. Totala fasen varar som längst 3m50s. Förmörkelsen är inte synlig i Sverige.
20	10:39	Vårdagjämning.
20	15	Månen 5 grader N om Jupiter.
21	13	Månen 2 grader N om Venus.
22	12	Månen 0.8 grader N om Pleiaderna (Alcyone). Ockultation, synlig i nordöstra Asien.
23	09	Månen 11 grader N om Aldebaran.
25	05:41	Månen i 1:a kvarteret.
26	19	Månen 2 grader S om Pollux.

26	21	Månen 0.5 grader S om Vesta. Ockultation, synlig i Afrika utom norra delen, sydvästra Atlanten samt Madagaskar.
29	01	Månen fjärmast, avstånd 405472 km.
29	19	Månen 1.8 grader N om Regulus.

Källa: Stjärnhimlen 1988

MÅNENS FASER 1988

(SVENSK VINTERTID)

	1 2 3 4 5 6 7 8 9	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
JAN	☽ 2:40	■ 8:05	● 6:26 ■ 22:53
FEB	☽ 21:52	■ 0:01	● 16:55 ■ 13:15
MAR	☽ 17:02	■ 11:55	● 3:04 ■ 5:41
APR	☽ 10:23	■ 20:20	● 13:00 ■ 23:31
MAJ	☽ 0:42	■ 2:22	● 23:12 ■ 17:50 ☽ 11:54
JUN	■ 7:21	● 10:14	■ 11:23 ☽ 20:47
JUL	■ 12:38	● 22:52	■ 3:14 ☽ 4:27
AUG	■ 19:24	● 13:31	■ 16:52 ☽ 11:55
SEP	■ 4:51	● 5:48	■ 4:18 ☽ 20:08
OKT	■ 17:60	● 22:48	■ 14:00 ☽ 5:34
NOV	■ 11:12	● 15:19	■ 22:35 ☽ 16:52
DEC	■ 7:49	● 6:35	■ 6:40 ☽ 6:28 ■ 5:57
	1 2 3 4 5 6 7 8 9	10 11 12 13 14 15 16 17 18 19	20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

● NYMÅNE

■ FÖRSTA KVARTERET

☽ FULLMÅNE

■ SISTA KVARTERET

JUPITERS GALILEISKA MANAR

```
JUPITERS GALILEISKA MANAR          1988
                                   GMT
JA 1          C I  O  E            2300
JA 2     C    E    O  I  G         2300
JA 3 C             IEO       G     2300
JA 4C               OI  GE         2300
JA 5 C           G EO              2300
JA 6   C  G  E  I O                2300
JA 7        G      O  I            2300
JA 8             ICGO   E          2300
JA 9           E    O  IC G         2300
JA10             IE O        G     2300
JA11               O I  E      C   2300
JA12              GIO              C2300
JA13       G  E   IO               C2300
JA14       G       O I           C  2300
JA15            I  O  E    C       2300
JA16          E    O  ICG          2300
JA17            I CO        G      2300
JA18         C      O  I EG         2300
JA19    C          IOE              2300
JA20 C       G E    O               2300
JA21C        G       OI             2300
JA22 C           G I O    E         2300
         VÄSTER           ÖSTER
```

```
JUPITERS GALILEISKA MANAR          1988
                                   GMT
FE14           E  I O     G      C 2300
FE15               O EI    G      C2300
FE16             I  O   EG       C 2300
FE17            EG  O  I        C  2300
FE18        G    EI O      C       2300
FE19        G       OIC  E         2300
FE20             CG OE             2300
FE21       C   E   IO    G         2300
FE22   C             OEI      G    2300
FE23C              I  O    EG       2300
FE24C              E GO  I          2300
FE25   C     G  EI  O               2300
FE26       CG        O I  E         2300
FE27            CG IO E            2300
FE28            E    OC  G         2300
FE29                 O I    CG      2300
MR 1               I  O    E G  C   2300
MR 2                E O  I        C 2300
MR 3          G  EI  O             C2300
MR 4        G        O  IE        C 2300
MR 5             S I O  E       C   2300
MR 6             E    OI G   C      2300
         VÄSTER           ÖSTER
```

```
JUPITERS GALILEISKA MANAR          1988
                                   GMT
JA23    C       E  O  I            2300
JA24          C  I  O        G     2300
JA25               CO  I E G       2300
JA26             I OGE  C          2300
JA27          GE    OI        C    2300
JA28      G          O             C 2300
JA29            G  I O    E        C2300
JA30              E O GI           C2300
JA31            EI  O       G   C  2300
FE 1              O  IE   G        2300
FE 2            I  O GE            2300
FE 3          E C  O I             2300
FE 4       GC      IO              2300
FE 5   C     G    IO    E          2300
FE 6 C             EOGI            2300
FE 7C          E I  O      G       2300
FE 8  C            O  I    G       2300
FE 9      C      I  O  GE           2300
FE10           EG   O  I           2300
FE11        G     I OC             2300
FE12         G      O    EC        2300
FE13                OI         C   2300
         VÄSTER           ÖSTER
```

```
JUPITERS GALILEISKA MANAR          1988
                                   GMT
MR 7                EOI      G     2300
MR 8             C I O    E G      2300
MR 9      C        EOG I           2300
MR10  C      GE I  O               2300
MR11C     G         O  I           2300
MR12C           G I  O   E         2300
MR13   C      E    O I             2300
MR14        C     E O       G      2300
MR15             C IO    E  G      2300
MR16               O IG            2300
MR17           EGI  O        C     2300
MR18        G        O EI        C  2300
MR19          G  I  O   E         C 2300
MR20            E   O  I          C2300
MR21             E IO      G     C 2300
MR22                O    E  G  C    2300
MR23                OI  G C         2300
MR24           E GI O               2300
MR25        G  C    OE I            2300
MR26     C  G   I  O    E           2300
MR27  C          E GO  I           2300
MR28C            E I O    G        2300
         VÄSTER           ÖSTER
```

PLANET-EFEMERIDER

EKVATORIELLA KOORDINATER (1988.0)
EFEMERIDER FÖR MERKURIUS SVT

JAN	1 88 2100	19	14.0	-24	26	2.4 -1.2
	4	19	35.3	-23	48	2.4 -1.2
	7	19	56.5	-22	55	2.5 -1.2
	10	20	17.4	-21	48	2.5 -1.2
	13	20	37.7	-20	28	2.6 -1.2
	16	20	57.2	-18	55	2.8 -1.2
	19	21	15.4	-17	13	2.9 -1.2
	22	21	31.6	-15	25	3.1 -1.2
	25	21	44.9	-13	39	3.4 -1.1
	28	21	54.1	-12	02	3.7 -1.0
	31	21	57.9	-10	48	4.1 -0.8
FEB	3	21	55.6	-10	05	4.5 -0.5
	6	21	47.4	-10	02	4.9 -0.1
	9	21	34.9	-10	36	5.1 0.3
	12	21	21.2	-11	35	5.2 0.2
	15	21	09.3	-12	44	5.1 -0.1
	18	21	01.2	-13	48	4.9 -0.2
	21	20	57.7	-14	41	4.7 -0.3
	24	20	58.5	-15	18	4.4 -0.4
	27	21	03.0	-15	40	4.2 -0.4
MAR	1	21	10.5	-15	46	3.9 -0.4
	4	21	20.3	-15	37	3.7 -0.3
	7	21	32.0	-15	13	3.5 -0.3
	10	21	45.2	-14	37	3.4 -0.3
	13	21	59.4	-13	47	3.2 -0.3
	16	22	14.6	-12	45	3.1 -0.4
	19	22	30.5	-11	31	3.0 -0.4
	22	22	47.1	-10	05	2.9 -0.4
	25	23	04.2	- 8	28	2.8 -0.5
	28	23	21.9	- 6	41	2.7 -0.6
	31	23	40.2	- 4	43	2.7 -0.7
APR	3	23	59.0	- 2	35	2.6 -0.9
	6	0	18.5	- 0	18	2.5 -1.0
	9	0	38.6	+ 2	07	2.5 -1.2
	12	0	59.6	+ 4	40	2.5 -1.5
	15	1	21.4	+ 7	18	2.5 -1.8
	18	1	44.2	+ 9	59	2.5 -2.1
	21	2	07.8	+12	40	2.5 -2.2
	24	2	32.0	+15	16	2.5 -2.0
	27	2	56.6	+17	40	2.6 -1.8
	30	3	21.1	+19	49	2.7 -1.6
MAJ	3	3	44.9	+21	38	2.9 -1.3

REKT. DEKL. RADIE MAGNITUD

EKVATORIELLA KOORDINATER (1988.0)
EFEMERIDER FÖR VENUS SVT

JAN	1 88 2100	21	05.8	-18	31	6.2 -3.4
	4	21	20.6	-17	24	6.3 -3.4
	7	21	35.2	-16	13	6.4 -3.4
	10	21	49.5	-14	58	6.5 -3.4
	13	22	03.7	-13	39	6.6 -3.4
	16	22	17.6	-12	17	6.7 -3.4
	19	22	31.4	-10	53	6.8 -3.4
	22	22	45.0	- 9	26	6.9 -3.4
	25	22	58.4	- 7	57	7.0 -3.4
	28	23	11.6	- 6	26	7.1 -3.5
	31	23	24.8	- 4	54	7.2 -3.5
FEB	3	23	37.8	- 3	21	7.3 -3.5
	6	23	50.7	- 1	47	7.4 -3.5
	9	0	03.5	- 0	12	7.6 -3.5
	12	0	16.3	+ 1	22	7.7 -3.5
	15	0	29.0	+ 2	56	7.9 -3.5
	18	0	41.6	+ 4	30	8.0 -3.5
	21	0	54.2	+ 6	03	8.2 -3.5
	24	1	06.8	+ 7	35	8.4 -3.6
	27	1	19.4	+ 9	05	8.5 -3.6
MAR	1	1	32.0	+10	33	8.7 -3.6
	4	1	44.5	+12	00	8.9 -3.6
	7	1	57.1	+13	23	9.2 -3.6
	10	2	09.7	+14	45	9.4 -3.6
	13	2	22.3	+16	03	9.6 -3.7
	16	2	34.9	+17	18	9.9 -3.7
	19	2	47.5	+18	30	10.2 -3.7
	22	3	00.1	+19	38	10.5 -3.7
	25	3	12.7	+20	42	10.8 -3.7
	28	3	25.2	+21	42	11.1 -3.8
	31	3	37.6	+22	38	11.5 -3.8
APR	3	3	49.9	+23	29	11.8 -3.8
	6	4	02.1	+24	16	12.3 -3.9
	9	4	14.1	+24	58	12.7 -3.9
	12	4	25.8	+25	35	13.2 -3.9
	15	4	37.3	+26	07	13.7 -3.9
	18	4	48.4	+26	35	14.2 -4.0
	21	4	59.1	+26	58	14.8 -4.0
	24	5	09.3	+27	16	15.5 -4.0
	27	5	18.8	+27	29	16.1 -4.1
	30	5	27.7	+27	38	16.9 -4.1
MAJ	3	5	35.8	+27	43	17.7 -4.1

EKVATORIELLA KOORDINATER (1988.0)
EFEMERIDER FÖR MARS SVT

JAN	1 88 2100	15	33.7	-18	43	2.1	1.7
	4	15	41.9	-19	12	2.2	1.7
	7	15	50.1	-19	40	2.2	1.7
	10	15	58.4	-20	07	2.2	1.7
	13	16	06.7	-20	32	2.3	1.7
	16	16	15.1	-20	56	2.3	1.7
	19	16	23.5	-21	18	2.3	1.6
	22	16	32.0	-21	39	2.3	1.6
	25	16	40.5	-21	58	2.4	1.6
	28	16	49.1	-22	16	2.4	1.6
	31	16	57.7	-22	32	2.4	1.6
FEB	3	17	06.4	-22	46	2.5	1.5
	6	17	15.1	-22	59	2.5	1.5
	9	17	23.8	-23	10	2.5	1.5
	12	17	32.6	-23	19	2.6	1.5
	15	17	41.3	-23	26	2.6	1.4
	18	17	50.1	-23	32	2.6	1.4
	21	17	58.9	-23	36	2.7	1.4
	24	18	07.8	-23	38	2.7	1.4
	27	18	16.6	-23	38	2.8	1.3
MAR	1	18	25.4	-23	37	2.8	1.3
	4	18	34.3	-23	34	2.9	1.3
	7	18	43.1	-23	29	2.9	1.2
	10	18	51.9	-23	22	3.0	1.2
	13	19	00.7	-23	13	3.0	1.2
	16	19	09.5	-23	03	3.1	1.1
	19	19	18.3	-22	51	3.1	1.1
	22	19	27.0	-22	38	3.2	1.1
	25	19	35.7	-22	23	3.2	1.0
	28	19	44.4	-22	06	3.3	1.0
	31	19	53.0	-21	48	3.3	1.0
APR	3	20	01.6	-21	28	3.4	0.9
	6	20	10.1	-21	07	3.5	0.9
	9	20	18.6	-20	44	3.5	0.9
	12	20	27.0	-20	20	3.6	0.8
	15	20	35.4	-19	55	3.7	0.8
	18	20	43.7	-19	29	3.8	0.7
	21	20	52.0	-19	01	3.8	0.7
	24	21	00.2	-18	32	3.9	0.7
	27	21	08.3	-18	03	4.0	0.6
	30	21	16.4	-17	32	4.1	0.6
MAJ	3	21	24.4	-17	00	4.2	0.5

EKVATORIELLA KOORDINATER (1988.0)
EFEMERIDER FÖR JUPITER SVT

JAN	1 88 2100	1	16.9	+ 6	45	20.9	-2.3
	4	1	17.6	+ 6	50	20.7	-2.3
	7	1	18.4	+ 6	56	20.5	-2.3
	10	1	19.3	+ 7	02	20.3	-2.2
	13	1	20.3	+ 7	09	20.1	-2.2
	16	1	21.5	+ 7	17	19.9	-2.2
	19	1	22.7	+ 7	25	19.7	-2.2
	22	1	24.0	+ 7	34	19.5	-2.1
	25	1	25.4	+ 7	43	19.3	-2.1
	28	1	26.9	+ 7	52	19.1	-2.1
	31	1	28.4	+ 8	02	19.0	-2.1
FEB	3	1	30.1	+ 8	13	18.8	-2.1
	6	1	31.8	+ 8	24	18.6	-2.1
	9	1	33.6	+ 8	35	18.5	-2.1
	12	1	35.5	+ 8	47	18.3	-2.0
	15	1	37.4	+ 8	58	18.2	-2.0
	18	1	39.4	+ 9	11	18.1	-2.0
	21	1	41.5	+ 9	23	17.9	-2.0
	24	1	43.6	+ 9	36	17.8	-2.0
	27	1	45.8	+ 9	49	17.7	-2.0
MAR	1	1	48.0	+10	02	17.6	-2.0
	4	1	50.3	+10	15	17.5	-2.0
	7	1	52.7	+10	29	17.4	-2.0
	10	1	55.0	+10	42	17.3	-2.0
	13	1	57.5	+10	56	17.2	-2.0
	16	1	59.9	+11	10	17.1	-2.0
	19	2	02.4	+11	24	17.0	-2.0
	22	2	05.0	+11	38	16.9	-2.0
	25	2	07.6	+11	52	16.9	-2.0
	28	2	10.2	+12	06	16.8	-2.0
	31	2	12.8	+12	20	16.7	-2.0
APR	3	2	15.5	+12	34	16.7	-2.0
	6	2	18.2	+12	48	16.6	-2.0
	9	2	20.9	+13	02	16.6	-2.0
	12	2	23.6	+13	16	16.5	-2.0
	15	2	26.4	+13	30	16.5	-2.0
	18	2	29.1	+13	44	16.5	-2.0
	21	2	31.9	+13	58	16.5	-2.0
	24	2	34.7	+14	11	16.4	-2.0
	27	2	37.5	+14	25	16.4	-2.0
	30	2	40.3	+14	38	16.4	-2.0
MAJ	3	2	43.1	+14	51	16.4	-2.0

EKVATORIELLA KOORDINATER (1988.0)
EFEMERIDER FÖR SATURNUS SVT

JAN	1	88	2100	17 41.2	-22 15	7.5	1.4
	4			17 42.7	-22 16	7.5	1.4
	7			17 44.1	-22 17	7.5	1.4
	10			17 45.6	-22 17	7.5	1.4
	13			17 47.0	-22 18	7.5	1.4
	16			17 48.4	-22 18	7.5	1.4
	19			17 49.8	-22 19	7.5	1.4
	22			17 51.2	-22 19	7.6	1.4
	25			17 52.5	-22 19	7.6	1.4
	28			17 53.8	-22 20	7.6	1.4
	31			17 55.1	-22 20	7.6	1.4
FEB	3			17 56.3	-22 20	7.7	1.4
	6			17 57.5	-22 20	7.7	1.4
	9			17 58.7	-22 20	7.7	1.4
	12			17 59.8	-22 20	7.7	1.4
	15			18 00.9	-22 20	7.8	1.4
	18			18 01.9	-22 20	7.8	1.4
	21			18 02.9	-22 20	7.8	1.4
	24			18 03.9	-22 19	7.9	1.4
	27			18 04.7	-22 19	7.9	1.4
MAR	1			18 05.6	-22 19	7.9	1.4
	4			18 06.4	-22 19	8.0	1.4
	7			18 07.1	-22 19	8.0	1.3
	10			18 07.8	-22 18	8.0	1.3
	13			18 08.4	-22 18	8.1	1.3
	16			18 08.9	-22 18	8.1	1.3
	19			18 09.4	-22 18	8.2	1.3
	22			18 09.8	-22 17	8.2	1.3
	25			18 10.2	-22 17	8.3	1.3
	28			18 10.5	-22 17	8.3	1.3
	31			18 10.8	-22 17	8.3	1.3
APR	3			18 10.9	-22 17	8.4	1.2
	6			18 11.1	-22 16	8.4	1.2
	9			18 11.1	-22 16	8.5	1.2
	12			18 11.1	-22 16	8.5	1.2
	15			18 11.0	-22 16	8.5	1.2
	18			18 10.9	-22 16	8.6	1.2
	21			18 10.7	-22 16	8.6	1.2
	24			18 10.4	-22 16	8.7	1.2
	27			18 10.1	-22 16	8.7	1.1
	30			18 09.7	-22 16	8.7	1.1
MAJ	3			18 09.3	-22 16	8.8	1.1

EKVATORIELLA KOORDINATER (1988.0)
EFEMERIDER FÖR NAMEN SVT

JAN	1	88	2100	5 17.6	+28 13	15 05.1
	4			8 00.8	+25 05	14 46.7
	7			10 22.1	+12 26	14 46.0
	10			12 29.7	- 4 22	15 03.7
	13			14 51.3	-20 33	15 35.9
	16			17 53.4	-28 34	16 10.0
	19			21 09.6	-19 59	16 26.6
	22			23 53.7	- 0 26	16 14.7
	25			2 23.5	+18 01	15 42.9
	28			5 03.8	+27 56	15 09.6
	31			7 46.9	+25 46	14 48.5
FEB	3			10 10.0	+13 42	14 44.8
	6			12 18.0	- 2 56	14 59.1
	9			14 34.7	-19 09	15 28.7
	12			17 26.2	-28 22	16 03.5
	15			20 40.2	-22 19	16 25.3
	18			23 31.6	- 3 18	16 19.5
	21			2 06.9	+16 26	15 49.9
	24			4 49.3	+27 33	15 15.1
	27			7 33.4	+26 21	14 51.0
MAR	1			9 58.1	+14 55	14 44.2
	4			12 07.0	- 4 36	14 55.6
	7			14 22.3	-18 04	15 22.7
	10			17 07.2	-28 02	15 57.3
	13			20 14.6	-24 03	16 22.8
	16			23 06.5	- 6 29	16 23.2
	19			1 44.9	+14 08	15 57.4
	22			4 31.0	+26 57	15 21.8
	25			7 18.5	+26 55	14 54.3
	28			9 45.2	+16 12	14 44.0
	31			11 55.0	- 0 07	14 52.5
APR	3			14 10.1	-16 56	15 17.6
	6			16 53.3	-27 42	15 51.7
	9			19 57.0	-25 02	16 19.8
	12			22 45.4	- 9 04	16 25.4
	15			1 21.6	+11 31	16 04.1
	18			4 08.6	+26 00	15 29.1
	21			7 01.0	+27 29	14 58.8
	24			9 31.1	+17 32	14 44.6
	27			11 41.3	+ 1 36	14 49.6
	30			13 55.3	-15 28	15 12.5
MAJ	3			16 38.3	-27 15	15 46.3

PROGRAMTIPSET

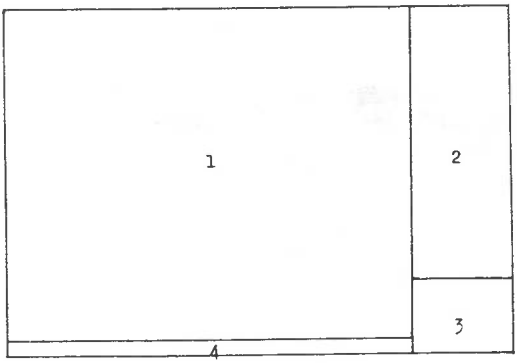
Av Mats Eriksson

Den här gången tänker jag presentera ett program som heter SKY TRAVEL. Det är ett program som är skrivet för Commodore 64. Till skillnad från det program som jag presenterade förra gången, utnyttjar SKY TRAVEL också 64:ns högupplösande grafik.

SKY TRAVEL gör det möjligt att titta på stjärnhimlen även om det skulle råka vara mulet ute. För den som inte gillar att stå ute en kall vinterkväll och frysa är detta ett alldeles utmärkt alternativ att lära sig hitta på himlen.

För att få en uppfattning om programmets möjligheter och hur man använder det, skall jag liksom förra gången visa ett antal skärmbilder och kommentera hur man får upp dessa på bildskärmen och beskriva vad de föreställer.

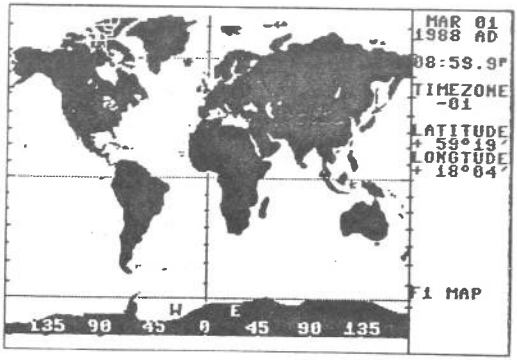
Innan vi går in på detaljerna i programmet, kan det vara befogat att titta lite på hur bildskärmen delas upp under programmets gång. SKY TRAVEL delar upp skärmen i fyra olika områden (nummer 1-4 i figuren här under). Område 1 utnyttjas till att presentera de grafiska bilderna över exempelvis stjärnhimlen. Man kan även få fram kartblad över både himlen och jorden i detta område. Mer om detta senare. I område två visas olika former av data i siffer- och textform. Här kan t.ex. Stockholms geografiska koordinater uppenbara sig. Område tre visar funktionstangenternas användningsområden. Det är med hjälp av dessa tangenter som man styr programmet till att utföra olika saker. Till sist område fyra. Här ges medelanden till användaren om det är någon speciell tangent på datorn som skall tryckas ned. Det är också i område fyra som man hälsas välkommen till programmet med texten "Welcome to SKY TRAVEL" vid programstart.



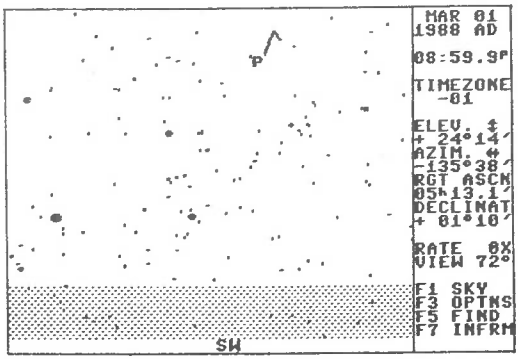
När man startat SKY TRAVEL kommer man att få upp en bild på Lejonet med omgivning i område ett på bildskärmen, samtidigt som man hälsas välkommen i område fyra. Det första man bör göra är att ställa om alla parametrar till att gälla för den plats och tid som man är intresserad av. Från början är observationsplatsen inställd på latitud +38° 33' och longitud -76°59' som är belägen i tidszon 5. Datumet är inställt på 1 januari 1985.

För att ställa om datumet till den 1 mars 1988 gör man på följande sätt: tryck ned funktionstangenten F1 tre gånger. I tur och ordning kommer då följande att ändra sig i område tre på bildskärmen. Efter första nedtryckningen av F1 kommer det att stå MAP (karta) efter F1 och i område fyra har texten "Use RETURN to take action" (använd RETURN för att starta) kommit upp. De två efterföljande nedtryckningarna av F1 medför att CHART (karta) respektive SET (sätt) kommer upp efter F1 på bildskärmen. När man fått fram SET trycker man på RETURN. Detta medför att månaden i område två på bildskärmen börjar blinka. Genom att använda CRSR-upp/ned kan man bläddra fram mars månad. När detta är klart trycker man på CRSR-vänster. Då börjar dagen i månaden att blinka. Denna parameter ställs om på samma sätt som månaden. Även årtalet och tiden på dygnet ställs om på samma sätt. I exemplet har jag valt tiden till 08:59.9 PM, dvs 20:59.9.

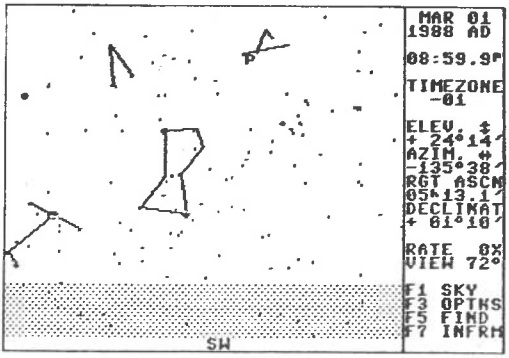
Nu är det dags att ändra observationsplatsen till Stockholm. Detta gör man genom att trycka på F1 tills man får upp MAP. Därefter trycker man på RETURN vilket medför att en världskarta börjar byggas upp i område ett på bildskärmen. När hela kartan är färdigritad, finns det ett kors på kartan som är placerad på latitud +38° 33' och longitid -76°59'. Denna plats är belägen i västra USA. Genom att nu hålla ned CRSR-tangenterna kan man få korset att förflytta sig över världskartan. Samtidigt som korset förflyttas, kommer latitud- och longitudvärdena samt tidszonen att ändra värden beroende på var på världskartan man befinner sig med korset. Ställer man in latitud +59°19' och longitud +18°04' kommer korset att vara placerat över Stockholm. Vi kommer då att ha en bild på skärmen som ser ut som figuren här under.



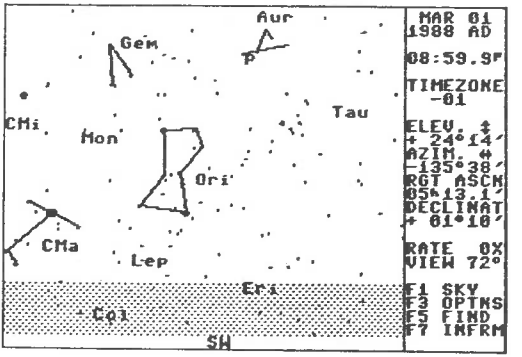
Nu när vi har ställt in tidpunkten och platsen för vårt observerande, kan vi återvända till stjärnkartan. Detta gör vi genom att trycka fram SKY med hjälp av F1 och sedan trycka på RETURN. I område fyra på bildskärmen visas då texten "Computing" (räknar) följt av solen, månen och planeternas namn. När datorn är klar med sitt beräkningsarbete visas en annan stjärnhimmel än den som fanns där innan vi ställde om tid och plats. Vi vill nu veta var Orion befinner sig. Man kan visserligen vandra omkring på stjärnhimlen med hjälp av korset på motsvarande sätt som vi tidigare gjorde på världskartan, men eftersom vi inte har en aning om var Orion befinner sig på himlen kan det ta ett bra tag innan vi hittar den. Istället kan vi använda en funktion som heter FIND (Finn). Genom att trycka på F5 ett antal gånger, kan man bläddra bland de olika himlakropparna som det finns en möjlighet att låta programmet leta rätt på. I tur och ordning kommer följande namn upp efter F5 i område tre på bildskärmen: Månen, Solen, Merkurius, Venus, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus, Pluto, Halleys komet samt stjärnbilder. Alternativet stjärnbilder är det som intresserar oss eftersom vi vill veta var Orion befinner sig. Vi trycker således på RETURN när det står CONSTELL (stjärnbilder) efter F5. Då visas en lista med 92 namn på stjärnbilder upp i område ett på bildskärmen. Genom att använda CRSR-tangenterna kan man välja ut den stjärnbild man är intresserad av. Vi väljer således Orion. Efter en kort stund, under vilken datorn räknar, visas nedanstående bild i område ett på bildskärmen. P som står i övre delen av bilden betyder att polstjärnan befinner sig i den riktning som pilen bredvid P pekar åt. Det skuggade området i nedre delen av bilden betyder att de stjärnor som befinner sig här är under horisonten och kan alltså inte ses från Stockholm vid denna tidpunkt. SW som står i område fyra på bildskärmen innebär att riktningen vi tittar åt är sydväst. I område två ges både de horisontella och ekvatoriella koordinaterna för Orion. Dessutom får vi reda på att synfältet som visas är 72 grader.



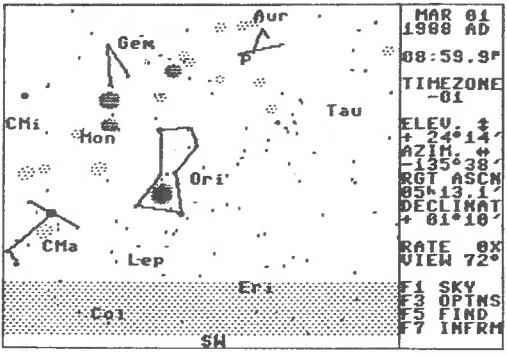
Om man nu tycker att det är svårt att urskilja de olika stjärnbilderna kan man avhjälpa detta genom att använda funktionen OPTNS (alternativa funktioner) som finns på funktionstangent F3. Genom att trycka ett antal gånger på F3 kan man bläddra bland följande alternativ: linjer, namn, symboler, deep sky, följning och ljud. Om nu alternativet "linjer" skulle befinna sig i läget "inga linjer" kan man enkelt ställa om detta genom att samtidigt trycka på SHIFT och F3. Alternativet "inga linjer" kommer på att ändras till "linjer". Detta innebär att programmet kommer att rita ut linjer mellan stjärnorna i de vanligaste stjärnbilderna så att det blir lättare att se dem. För att få datorn att utföra funktionen trycker vi som vanligt på RETURN och väntar en kort stund medan beräkningarna sker. Efter denna operation kommer bildskärmen att se ut som figuren nedan. Nu är det betydligt lättare att se Orion.



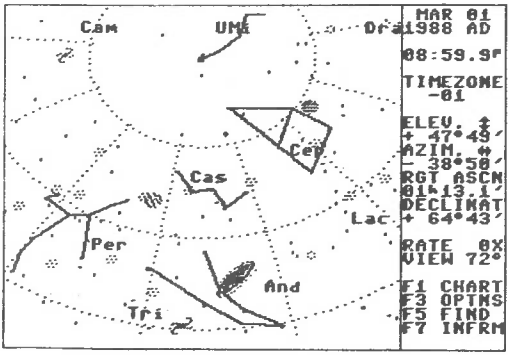
Men det borde finnas fler konstellationer i den här bilden fast de inte är utritade med linjer mellan stjärnorna. Vi prövar att lägga dit namnen på dem och ser om vi kan få ut mer information av bilden då. Detta gör vi genom att se till så att den alternativa funktionen namn befinner sig i läget "namn" och inte i läget "inga namn". När detta är gjort får vi en bild som ser ut som den här under. Det visade sig att det fanns en del information utöver linjerna att hämta ur denna bild.



Vi skall till sist även ta fram deep-sky-objekten som finns i detta område på himlen. Det gör vi med den alternativa funktionen DEEP SKY. Exekveras denna funktion kommer nedanstående bild att uppenbara sig på bildskärmen. Här finns ett antal deep-sky-objekt med, bl.a. Orionnebulosan. De är visserligen starkt överdrivna i storlek men deras placering på himlen är korrekt.



Det finns ytterligare en mäjlighet med detta allsidiga program. Man kan nämligen framställa stjärnkartor med ett inritat koordinatsystem. Detta görs genom att välja CHART (karta) med funktionstangenten F1. Detta är gjort i bilden nedan. Nu är det emellertid an annan del av stjärnhimlen som visas.



Som sammanfattning kan man säga att programmet SKY TRAVEL ger användaren alla möjligheter att göra resor på himlavalvet trots att det är mulet och kallt ute. Grafiken är utmärkt och siffervärdena för koordinater både på himlen och på jorden har godkänd noggrannhet.

CELESTRON
MEADE
WIXEN

från

G. WENDELHOLM AB

Källvägen 7 150 12 STJÄRNHOV

Tel. 0158/400 85

Skandinaviens marknadsledande
förmedlare av astronomiska
kvalitets-instrument