POLARIS 49

Oktober 1986

S.A.K. & POLARIS

Polaris nr. 49 utges av Stockholms Amatörastronomiska Klubb.

Redaktör för nr. 49: Odd Bolin

POLARIS utsänds 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, 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 1986: över 26 år 50:-
26 år och yngre 30:-

Frågor om klubben och dess verksamhet ställs till ordföranden:

Mats Eriksson
Dalbobranten 31 2tr.
123 53 Farsta

Tel. 08/93 49 93

****

POLARIS nr. 49 1986

Innehåll

Innehåll 2
Astronomi, en riktig naturvetenskap 3
Grundkurs i astronomi 4
Sverige i rymden 5
Observatoriet i Djursholm 9
Observationer från Kreta 10
Polinställning av teleskop 11
Vintergatans rörelse i universum 13
Astronomisk almanacka 15
Vintergatan 17

****

Omslagsbilden föreställer Vintergatans centrum i Skyttens stjärnbild fotograferad av Tomas Jürisoo.

ASTRONOMI, EN RIKTIG NATURVETENSKAP

Av Carl Fischerstrom, studievägledare i astronomi.

Ämnet astronomi, mer än du tror.

Astronomi har fått epitetet "världens äldsta vetenskap" vilket, om inte annat, ger en vink om hur viktig astronomin har ansetts vara i människans historia. På grund av de enkla instrument som man förfogade över före teleskopet, blev astronomins inriktning av praktiska skäl nästan helt begränsad till positionsbestämningar. När man betraktar det som redan under antikens dagar var känt blir man förvånad, ja rent av imponerad. Försök själv tänka dig tillbaka till säg 2000 f kr. Vilka slutledningar tror du att du skulle kunna dra av det som var möjligt att då observera: Månens faser, solens och planeternas rörelser, stjärnornas dygns- och årsrörelse, sporadiska händelser som kometer, m.m. m.m.? Att precessionen var känd av Hipparchos så tidigt som 200 f kr är nästan ofattbart. Precessionen förresten. Vad är det?

Astronomin består av många olika områden som kan särskiljas genom vilken fysikalisk teori som tillämpas, vilket observationssätt som används eller genom vilken typ av objekt som studeras. Många gånger tacker man över flera olika fält då något studeras. Den äldsta astronomiska forskningen har sysslat med beskrivning av rörelser m.m. på himlen, det är vad vi kallar "Celest mekanik". Precessionen ovan är ett begrepp från detta område, angivande hur jordaxeln rör sig gentemot stjärnorna. De tidiga försöken att beskriva planetrörelserna med olika sfärer etc. fick definitivt ge vika då Kepler i början av 1600-talet lade fram sina "lagar" om **hur** planeterna går i elliptiska banor med solen i ena brännpunkten och Newton, nära åttio år senare, presenterade sin gravitationsteori som även skulle förklarar **varför** de rör sig som de gör. Konstruerandet av teleskopet revolutionerade astronomin, likaså den fotografiska plåten, radioteleskopet, rymdfarten och de elektroniska detektorerna. Spektralanalysen blev av fundamental betydelse, radialhastighetsmätningarna också, syntestekniken likaså. Svarta hål mystifierar, kvasarer förundrar, heta stoftringar överraskar. Herbig-Haro objekt förbryllar. Denna astronomins zoologiska trädgården är outtömlig och lockande.

Modern astronomi täcker över hela den moderna fysiken. Från senaste landvinningar inom elementarpartikelfysiken till kosmologiska aspekter på relativitetsteorins senaste varianter med supergravitation och supersträngar. Det är viktigt att komma ihåg att astronomi är en naturvetenskap vilande på moderna fysikaliska teorier. Samtidigt finns en stor önskan från fysiker att hålla kontakt med astronomerna som varande de som kan hjälpa till med att empiriskt kontrollera nya teoriers giltighet i världsrymden.

Att läsa astronomi.

Celest mekanik är bara en av många kurser som finns att läsa vid Stockholms universitet. Undervisningen sköts av observatoriet i Saltsjöbaden. Andra kurser inriktar sig på speciella företeelser eller objekt, t ex Galaxer, Planetsystemet, Solen, Stjärnatmosfärer, Astronomisk instrumentteknik, Astronomiska världsbildens utveckling m fl. Det finns en stor variation både vad gäller ämnesområden och djup. En del kurser kräver praktiskt taget inga förkunskaper, andra kräver flera års universitetsstudier. Med få undantag kan man dock säga att minst 3-årig N- eller T-linje från gymnasiet är ett krav, dessutom med minst betyg 3 i matte och fysik. För detaljerad information se adress nedan.

Vad bör man då läsa? Det beror förstås helt på ens intresse samt målsättning. Många amatorastronomer är intresserade av den estetiska och tekniska sidan av astronomin, dvs att ta vackra bilder eller bygga teleskop. Andra av att räkna meteoriter eller upptäcka nya kometer. Det finns kurser som alla kan ha nytta av för sitt speciella intresse, men det som kanske bör påpekas är att alla har nytta av att vidga sina kunskaper i astronomi över huvud taget. Många gånger är det brist på kunskap som gör att amatörintresset så småningom falnar. Det är synd. Att t ex läsa

vår "Grundkurs i Astronomi" kan ge många den extra kick som behövs för att astronomin skall bli en aktiv livslång hobby, eller varför inte en puff in i astronomin som yrke. Sverige är ett litet land som trots det lyckats hävda sig väl internationellt. Och bättre skall det bli. Just nu byggs ett gemensamt nordiskt teleskop på ön La Palma i kanarieögruppen. Det är ett spegelteleskop med 2,5 meters diameter som kommer att öka observationstiden för svenska astronomer väsentligt. Redan på plats finns ett svenskt solteleskop som kan anses vara bland de främsta i världen. I Chile, dessutom, finns Europeiska Sydobservatoriet, ESO, en organisation med fn åtta europeiska medlemsländer och fler på gång. Dit kan svenska astronomer resa för att observera objekt på södra stjärnhimlen. I samarbete med ESO skall Sverige där bygga ett nationellt radioteleskop för studier av stjärnhimlen i strålning av våglängder kortare än en millimeter, sk submillimeterområdet.

Skälen att studera astronomi är dock fler. Genom att amatörastronomer läser kurser hos oss lär amatör- och yrkesastronomer känna varandra bättre och det kan i sin tur leda till ett större samarbete i framtiden. Amatören lär sig förstå våra krav, får hjälp av oss att uppfylla dem och kan på så vis ge bidrag till den astronomiska forskningen. Ett fält där amatörerna redan idag ger stora bidrag är studiet av variabla stjärnor. Dessa bidrag skulle med större kunskap kunna vidgas till även andra fält. Den tekniska utvecklingen ger amatören möjlighet att skaffa allt mer avancerad hjälpmedel till allt lägre priser. Därmed ges förutsättningen för att samarbetet kan bli fruktbart. Yrkesastronomen har kunskapen, amatören tid. Ett utbyte dessa emellan voro av godo.

För dig som känner ett kunskapsbehov i astronomi; hör av dig till mig. Väl mött på observatoriet.

Calle

Min adress är: Studievägledaren
Stockholms observatorium
133 00 SALTSJÖBADEN

GRUNDKURS I ASTRONOMI

Den som vill börja läsa astronomi vid Stockholms Universitet har många olika kurser att välja mellan (se ovanstående artikel). Om man vill ha en lite djupare astronomisk kunskap, och kanske senare fortsätta med astronomistudierna, bör man välja "Grundkurs i astronomi 10 poäng". Den läses på kvällstid, halvfart, både höst och vår.

Kursen ger en bred överblick över astronomin, allt från dess historia till de allra senaste forskningsfälten (nästan i alla fall). Ägnar man den den tid som är avsett, är det ingen svår kurs. Förkunskapskraven är 3 år matematik och fysik från gymnasiets tekniska eller naturvetenskapliga linje, samt givetvis allmän högskolebehörighet (vad det innebär, kan man läsa i Universitetets kurskatalog). Med den bakgrunden utgör kursens matte och fysik inga problem.

Kursboken heter "Exploration of the Universe" av Georg Abell (700 sidor, ca. 400:- på Akademibokhandeln) samt ett litet komperdium i sfärisk astronomi. Boken är mycket välskriven och lättläst, men kan knappast kallas koncentrerad! Det är mycket "utfyllnadsprat", som gör att den tar tid att läsa.

Anmälan till vårterminens kurs ska ske senast den 15/11 (ev. 1/11). Jag rekommenderar alla amatörastronomer som vill fördjupa sitt astronomiintresse att läsa kursen.

Sverige i rymden

Av Anders Sjöberg

I Sverige är nu intresset för rymdteknologi större än någonsin tidigare, och ett flertal nya projekt och ideer är på gång. Vid rymdcentret i Kiruna hoppas man kunna öka verksamheten ytterligare de närmaste åren, liksom vid SAAB Space.

Nedan följer en kort beskrivning på några av de projekt som Sverige är delaktigt i nu eller inom de närmaste åren.

I februari i år sändes den första svenska satelliten Viking upp från Kourou i Franska Guayana. Tillsammans med den franska satelliten SPOT, skickades den upp med Ariane 2 och placerades i en polärisk bana runt jorden. Viking, som kan vara brukbar i cirka 8 månader, har som uppgift att bland annat mäta de elektriska och magnetiska fälten i universum, samt att studera och fotografera norrskenet.

Den nyss nämnda satelliten SPOT är, som sagt, i huvudsak fransk, men även till viss del svensk. Den kommer bland annat att från 820 kilometers höjd ta bilder av jordytan, och dess information och resultat kommer att lagras på magnetband vid rymdcentret Esrange i Kiruna.

Snart kommer också den svensk-norsk-finska telesatelliten Tele-X (Fig. 1) att sändas upp med Ariane 3. Satelliten har ett flertal användningsområden: överföring av trådlösa telefonsamtal, överföring av två TV-kanaler direkt till hemmen, samt utrustning för att kartlägga hur höga frekvenser som kan användas av telesatelliter i Norden. Redan nu planeras också ersättare till Tele-X och man planerar att sända upp tre satelliter med ett par års mellanrum: 1988, 1990, samt 1991.

I samarbete med flera andra länder håller man i Sverige på med en undersökning av framtida rymdoperationer. Beträffande kommunikationssatelliter kan det vara värt att närmare studera ett system med små satelliter som skall

fungera som "flygande brevlådor". Systemet kallas Mailstar och kommer kortfattat fungera så här: en markstation sänder upp ett meddelande till en satellit som passerar på, för satelliter, förhållandevis låg höjd. Meddelandet tas emot och lagras i satelliten för att sedan plockas fram och tas ned av en markstation på annan ort. Möjligheten att sända upp dessa satelliter från Esrange i Kiruna studeras.

Samarbetet med Sovjetunionen har avsevärt förbättrats genom det erbjudande Kiruna geofysiska institut fick, att placera ett vetenskapligt experiment ombord på en sovjetisk sond till Mars. Rymdsonden kallas Phobos (Fig. 2) och har till uppgift att närmare studera de båda Marsmånarna Phobos och Deimos. Sonden kommer att sändas iväg i juni 1988 och beräknas vara framme omkring maj 1989. Sverige bidrar här med plasmaspektrometern Aspera, en anordning som skall mäta solvindens energier och beståndsdelar.

Sverige berörs också mycket av utvecklingen inom ESA. Där har man många nya projekt på gång. Ett av dessa är den astrometriska satelliten Hipparcos, som noggrant skall mäta avstånd på en mängd astronomiska objekt. Detta projekt skall jag i ett senare nummer av Polaris gå in mer på.

Slutligen, kommer den amerikanska rymdflygstyrelsen NASA att i början av 1990-talet sända upp en permanent och bemannad rymdstation (Fig. 3) i omloppsbana runt jorden. Erbjudande kom dessutom till ESA om deltagande i detta storslagna projekt. ESA har till detta tackat ja, vilket förmodligen betyder att också Sverige kommer att få en del av projektet. Exakt vilken roll man kommer att spela, är idag osäkert. Kanske kan det resultera i den förste svenskén i rymden?

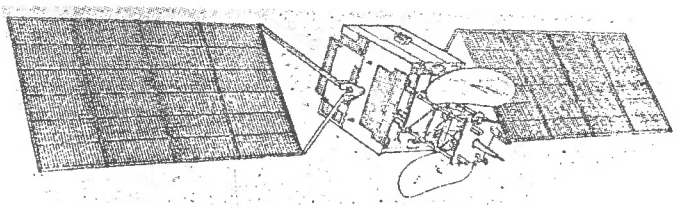


Fig. 1. En skiss av den svensk-norsk-finska telesatelliten Tele-X, som skall sändas upp med Ariane 3.

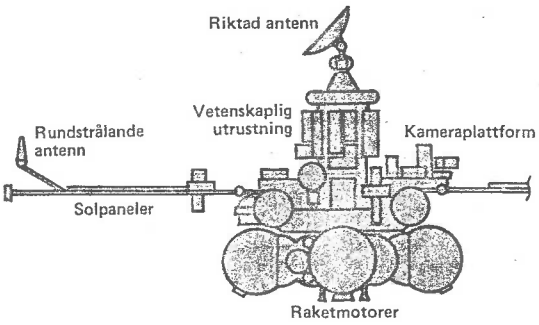


Fig.2. En skiss av den sovjetiska rymdsonden Phobos, som sänds iväg i juni 1988, för att nå Mars i maj 1989.

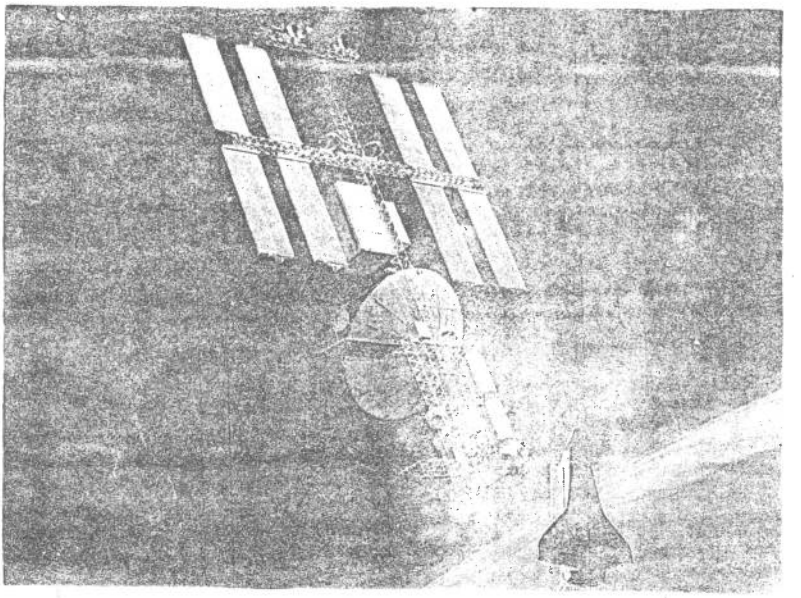
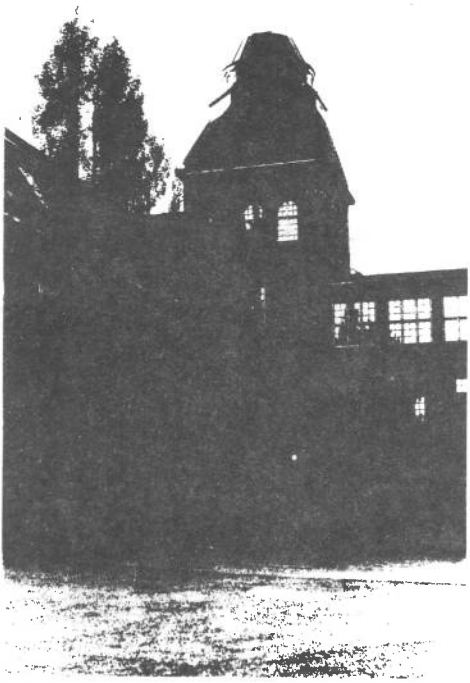


Fig. 3. Så här tänker man sig att den rymdstation, som skall placeras i rymden i början av 1990-talet, skall se ut.

Observatoriet i Djursholm

Av Odd Bolin



Stockholms Gamla Observatorium och Saltsjöbadens observatorium är inte de enda astronomiska observatorierna i Stockholmstrakten! I Djursholms Samskola finns det ett mycket välutrustat amatörobservatorium som disponeras av Djursholms Astronomiska Klubb.

Observatoriet, som egentligen tillhör skolan, fick sin nuvarande utrustning i början på 70-talet. Idag är huvudinstrumentet en 32 cm:s Newton /Cassegrainreflektor från Lichtenknecker i Schweiz. Som ledtub finns en 20 cm:s Maksutov. Instrumenten är monterade på en mycket kraftig betongpelare, och manövreras både i rektascension och deklination av elmotorer.

Till teleskopet finns en komplett upsättning okular, filter, prismor m.m.

I observatoriet finns också två mindre instrument, en 8 cm:s refraktor och en 15 cm:s Newtonreflektor, bägge för portabelt bruk. Dessa lånas ut till klubbmedlemmarna tillsammans med en frekvensgenerator, så att man t.ex. kan ta astrofoton på mörkare platser än i Djursholm!

Under själva kupolen disponerar klubben dessutom ett klubbrum sominnehåller ett litet bibliotek med tidskrifter, amatörastronomiska handböcker, ordentliga stjärnkartor m.m.

Djursholms Astronomiska Klubb är idag en ganska liten förening med ett tjugotal medlemmar. Dock finns ett ganska omfattande samarbete med både Stockholms Amatörastronomiska Klubb och Astronomiska Sällskapet Pleiaderna. Nya medlemmar som vill utnyttja de fina instrumenten i observatoriet är givetvis alltid välkomna, och medlemskap i flera amatörastronomiska föreningar är ju ingen omöjlighet! Medlemsavgiften är för närvarande 25:- per år, och närmare information om medlemskap kan fås från Claes Schibler, Wahlbergsg. 9, 121 46 Johanneshov.

Om intresse finns, kan studiebesök i observatoriet även ordnas.

Observationer från Kreta

Av Mikael Jargelius

Första veckan i augusti besökte Göte Flodquist och undertecknad Kreta, där vi förutom bad, utflykter till minoiska palatsruiner och vandring i Europas längsta ravin också ägnade oss åt astronomiska observationer.

Den första observationskvällen upptogs av observationer med medhavda instrument, en 20 cm:s Newtonreflektor och en 12x80 mm prismakikare. Platsen var en mörk trakt någon mil söder om Rethimno på västra sidan av ön.

På kvällshimlen syntes Venus och i söder lyste Mars, lika ljusstark som Jupiter som gick upp senare på kvällen. I Skorpionen syntes Saturnus och och i Ormbäraren kunde Uranus skymtas för blotta ögat. Med prismakikarens hjälp hittade vi även Neptunus, i Skytten.

När skymningen övergick i natt kring kl 22 lokal sommartid var Vintergatans centrala delar i Skytten och Skorpionen väl synliga i söder. M13 i Herkules kunde skymtas för blotta ögat, och Vintergatan var praktfull.

Newtonreflektorn upplöste den täta öppna stjärnhopen M11 i Skölden, visade örnnebulosan M16 med mörka stoftstråk, Hästskonebulosan M17 med tydligt avlång struktur. I Triffidnebulosan, M20, syntes minst två mörka delningar, och i M8, Lagunnebulosan, syntes gasmoln och stjärnhop tydligt. Den ljusa klotformiga stjärnhopen M22 började kunna upplösas och de öppna hoparna M6, M7 och M23 var mycket vackra.

Några dagar senare begav vi oss till Skinakas-observatoriet på ca 1700 m:s höjd. Härifrån, liksom senare från en tredje plats sydost om Rethimno, ägnade vi oss mest åt fotografering. Vi använde småbildskameror med normal- och korta teleobjektiv. För följningen hade vi med oss två hembyggda stativhuvuden, ett manuellt drivet av tangentialtyp (d.v.s. planka med gångjärn och skruv), och ett likströmsmotordrivet med snäckväxel, ledtub och polsökare. Filmerna som användes var Fujichrome P1600D (som framkallades till ISO 1600), 3M Color Slide 1000, Agfachrome 1000 samt negativfärgfilmen Fujicolor 1600. Bästa färgbalans och kontrast erhölls med Fujichrome och Agfachrome. Fyra minuters exponering vid bländartal 1.4 var lagom för Vintergatsbilder på Fujichrome 1600.

TACK

Ett varmt tack till Klubbens nyss avgågne sekreterare Hans Johnsson och kassör Kurt Minnberg för många års arbete i styrelsen.

På SAK:s vägnar

Odd Bolin

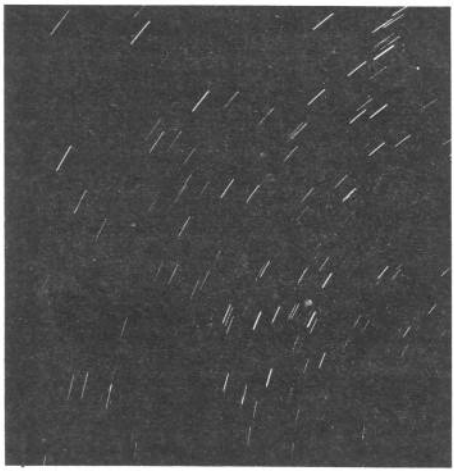
Polinställning av teleskop

Av Odd Bolin

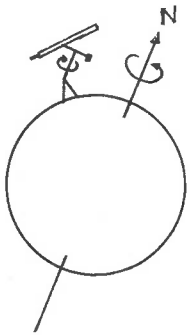
Som alla vet, tycks solen, månen och stjärnorna röra sig över himlen, från öster till väster. I själva verket är det ju jorden som roterar kring sin egen axel, men effekten blir densamma.

Den här rörelsen innebär problem då man ska observera himlen med ett teleskop. För att objektet man studerar ska stanna kvar i teleskopets synfält måste teleskopet fås att röra sig med himlen. Det enklaste sättet att ordna detta är med hjälp av en s.k. ekvatoriell montering. Det är en montering där den ena av de två axlar kring vilka teleskopet är rörligt är parallell med jordaxeln, den axel kring vilken jorden roterar. Den axeln kallas polaxeln eller rektascensionsaxeln.

Härigenom räcker det med att bara vrida teleskopet kring den axeln, ett varv per dygn, för att kompensera för jordrotationen.



*



Svårigheten med att ekvatoriellt monterat teleskop består i att justera in det så att polaxeln verkligen blir parallell med jordaxeln. Det är om hur en sådan justering går till som den här artikeln ska handla!

För att kunna justera in teleskopmonteringen i förhållande till jorden, måste först själva stativhuvudet och teleskopet justeras. Den injusteringen består av följande steg:

1) Inställning av sökaren. Rikta in teleskopet mot ett avlägset föremål, t ex ett hustak eller en trädtopp, och justera sedan in sökaren så att träd-

toppen hamnar mitt i sökarens synfält.

2) Ställ in deklinationscirkeln på 90°. Då ska teleskoptuben vara parallell med polaxeln. Rotera teleskopet kring polaxeln. Det objekt som finns mitt i synfältet ska stanna där då teleskopet vrids. Gör det inte det, så ändra teleskopets deklination något och vrid igen. När objektet inte längre flyttar sig, lossa deklinationsskalan och vrid den så att den visar exakt 90°.

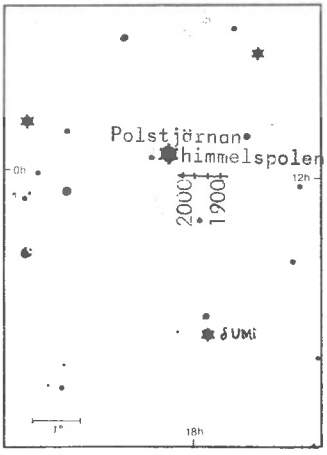
3) Om inte punkt 2 fungerar för någon deklinationsinställning betyder det förmodligen att teleskopets optiska axel inte är vinkelrät mot deklinationsaxeln. Detta kan avhjälpas genom att t ex lägga mellanlägg i infästningen mellan teleskoptuben och stativhuvudet. Här måste egna experiment till!

När det här är gjort är det dags att övergå till själva polinställningen.

Om det räcker med en grovinställning av polaxeln, t ex om teleskopet bara ska användas för visuella observationer, räcker det med att rikta in det mot Polstjärnan, med deklinationen inställd på 90°. Polstjärnan ligger ju mycket nära norra himmelspolen, som är den "punkt" mot vilken jordaxeln pekar.

För astrofoto måste man korrigera för att Polstjärnan befinner sig drygt 1/2° från himmelspolen.

För portabla teleskop kan man helt enkelt använda en karta med himmelspolens läge i förhållande till Polstjärnan och några andra stjärnor inritat, se figur.



Med hjälp av den ställer man, fortfarande med deklinationen 90° inställd, in himmelspolen mitt i teleskopets synfält.

En ännu noggrannare metod är följande: Ställ in polaxeln grovt med hjälp av Polstjärnan. Ställ sedan in en stjärna i söder, ca 30° över horisonten, i synfältet. Använd högsta möjliga förstoring. Om man följer stjärnan genom att vrida teleskopet endast runt polaxeln, kommer den sakta att driva åt norr eller söder i synfältet. Om den driver söderut pekar polaxeln för mycket österut. Driver den norrut pekar polaxeln för mycket västerut. Vrid teleskopmonteringen tills stjärnan slutar driva norrut eller söderut oavsett hur länge man tittar.

Ställ sedan in en stjärna ca 20° över den östra horisonten, och titta återigen efter drift mot norr eller söder. Om stjärnan driver söderut måste polaxeln höjas, driver den norrut måste polaxeln sänkas. Justera och titta igen.

När detta är klart börjar man om igen med en stjärna i söder. Fortsätt tills du inte behöver göra några justeringar längre.

Detta är en tidsödande men noggrann metod, lämplig för fast uppställda instrument.

Mer om inställningen av en ekvatoriell montering kan läsas i Sky and Telescope 1978, januari s 78 och februari s 173 (finns i klubbiblioteket i Saltsjöbaden).

Vintergatans rörelse i universum

Av Allan Norlin

I Polaris nr 4[8] gav S-E Magnell en intressant beskrivning av Vintergatans rotation. Till sist framförde han som sin "extrema filosofi" att Vintergatan själv kretsar runt i universum. Jag vill här ge några synpunkter om vad forskare anser sig ha funnit angående denna fråga, något som säkert kan intressera många läsare.

Radioastronomer har länge försökt ta reda på om Vintergatan förflyttar sig i rymden, och i så fall i vilken riktning och med vilken hastighet, genom att mäta den bakgrundsstrålning inom mikrovåglängdsområdet, som når oss från alla håll i rymden. Den anses vara en rest från den stora smällen big bang, eller rättare sagt, från c:a en miljon år efter big bang.

Enligt teorin om big bang skulle vid den tiden väte och helium ha skapats ur den ursprungliga oerhört intensiva strålningsenergin. Materien kom nu att dominera över strålningen, som den själv kunde börja producera i stjärnornas inre. Den blev aktiv och strålningen passiv. Och först nu blev universum optiskt genomskinligt. Den strålning som inte förbrukats till materieproduktion återstod nu som en reststrålning med en strålningstemperatur på c:a 3000 K. Den är en sk mörk-kroppss-strålning och känns igen på sitt spektrum. Den har sedan under årmiljardernas gång rödförskjutits och kylts ned till c:a 3 K, och återfinns alltså nu som en bakgrundsstrålning som genomströmmar universum.

Många astronomer har ända sedan 1960-talet noga undersökt denna strålning inom våglängdsområdet 0.3 - 70 cm för att ta reda på om den varierar i olika riktningar. Några enskilda "heta punkter" på himlen har man inte kunnat finna. Men om vi rör oss genom universum, så borde denna strålning ha högre energi dvs vara förskjuten mot kortare våglängd (blåförskjuten) i den riktning vi rör oss.

Först år 1977 lyckades det för forskare vid Lawrence Laboratory, Berkeley i USA, att med hjälp av högtflygande U-2 plan från NASA uppmäta en förhöjd strålningsenergi i riktning mot stjärnbilden Lejonet (Leo). Ökningen var liten, bara c:a en promille, men ansågs ändå signifikant säkerställd, och skulle tyda på att jorden rör sig i denna riktning med en hastighet av c:a 400 km/sek.

Om man korrigerar för vårt solsystems rörelse med hastigheten 250 km/sek i riktning mot Svanen (Cygnus), finner man att Vintergatan rör sig med en hastighet av c:a 600 km/sek i riktning mot Vattenormen (Hydra). Från jordens rörelse kring solen med 30 km/sek kan egentligen bortses, då denna hastighet troligen försvinner i osäkerhetsmarginalen.

Dessa uppgifter om Vintergatans rörelse har i huvudsak hämtats från boken "Black holes, quasars and the universe" av Harry L. Shipman.

Då Hydra är himlens längsta stjärnbild, som sträcker sig mer än ett kvarts varv runt himlen, blir rörelseriktningen enligt denna källa osäkert angiven. Troligen menas Hydras huvud.

Att tänka att universum har ett centrum och en periferi är väl helt oacceptabelt i nutida kosmologi. I dessa stora relativistiska sammanhang blir ju "sunt förnuft en belastning" (Polaris nr 48 sid 6). Men som lekman kan jag nog ändå ta mig friheten att göra följande reflexion över vad denna Vintergatans rörelse skulle innebära om universum skulle ha ett centrum. Om Hubblekonstanten är 50 km/sek per Mpc (megaparsec) skulle Vintergatans rörelse med 600 km/sek innebära att vi befinner oss 600/50 = 12 Mpc = 40 miljoner ljusår från platsen för big bang. Då ljushastighetsgränsen (den gräns där universums expansion uppnår ljusets hastighet) är på ett avstånd av 300000/50 = 6000 Mpc = 20 miljarder ljusår, befinner vi oss mycket centralt belägna i universum. Vi skulle ju vara 6000/12 = 500 ggr närmare centrum än denna perifera gräns.

Fastän hela big bang teorin kan ifrågasättas, så att bakgrundsstrålningen måste få en annan förklaring, återstår ändå sannolikheten att vår hemmagalax rör sig så som här beräknats.

Att universums galaxer och galaxhopar skulle ha en differentiell roterande rörelse, liksom Vintergatans medlemmar, blir nog svårt att hävda. Big bang teorin ger i varje fall inte underlag för att en sådan rörelse någonsin skulle ha initierats.

Troligen kan vi i en framtid vänta nya och säkrare uppgifter om Vintergatans rörelse i universum.

Astronomisk almanacka

Av Mats Eriksson

OKTOBER 1986

01	11	Venus lyser klarast.
03	07	Vesta i opposition.
03	19.55	Nymåne. Ringformig och total solförmörkelse, synlig i Nordamerika, Grönland, Island och norra Sydamerika. Ringformig och total i Atlanten strax utanför Grönland. Ej synlig i Sverige.
05	08	Månen 0.4° N om Merkurius. Ockultation, synlig i östra Europa, västra och södra Asien, Indonesien och Australien.
06	11	Månen 4° N om Venus.
07	11	Månen närmast, 367 199 km, diameter 32'33".
07	19	Månen 5° S om Saturnus.
08	00	Månen 0.6° N om Antares. Ockultation, synlig i delar av Nord- och Sydamerika.
10	14.28	Månen i 1:a kvarteret.
11	14	Månen 2° S om Mars.
14	17	Månen 1.9° S om Jupiter.
18	15	Merkurius 4° N om Venus.
21		Orioniderna i maximum. Synliga 16-26 oktober. Månen strax efter fullmåne.
21	23	Merkurius i maximal östlig elongation, 24°.
23	07	Månen fjärmast, 405 073 km, diameter 29'30".
25	23.26	Månen i 3:e kvarteret.
29		Neptunus i maximal sydlig deklination, -22°22'.
31	02	Pluto i konjunktion med solen.

NOVEMBER 1986

02	07.02	Nymåne.
02	11	Ceres i konjunktion med solen.
03		Tauriderna i maximum. Synliga 20/10-30/11. Månen en mycket tunn skära.
03	15	Saturnus 6° N om Antares.
03	15	Månen 0.8° S om Merkurius. Ockultation, synlig i Antarktis och södra Sydamerika.
04	03	Månen närmast, 361 815 km, diameter 33'02".
04	08	Månen 6° S om Saturnus.
04	08	Månen 0.6° N om Antares. Ockultation synlig i Asien.
05	11	Venus i undre konjunktion med solen.
08	22.11	Månen i 1:a kvarteret.
09	01	Månen 3° S om Mars.
10	20	Månen 2° S om Jupiter.
13	05	Merkurius i undre konjunktion. Merkuriuspassage framför solen, synlig i Asien, Australien, Afrika, östra Europa samt Antarktis. I Sverige är passagen osynlig, med undantag för de sista minutrarna, som kan observeras från Öland och Gotland omedelbart efter soluppgången. Merkurius når solskivans rand 7.30, och har helt lämnat densamma 7.32.

16	13.12	Fullmåne.
17	20	Leoniderna i maximum. Synliga 15-20 november. Månen nära fullmåne.
19	23	Månen fjärmast, 406 028 km, diameter 29'26".
24	17.50	Månen i 3:e kvarteret.
29	12	Månen 2° S om Venus.
30	04	Merkurius i maximal västlig elongation, 20°.
30	10	Månen 5° S om Merkurius.

DECEMBER 1986

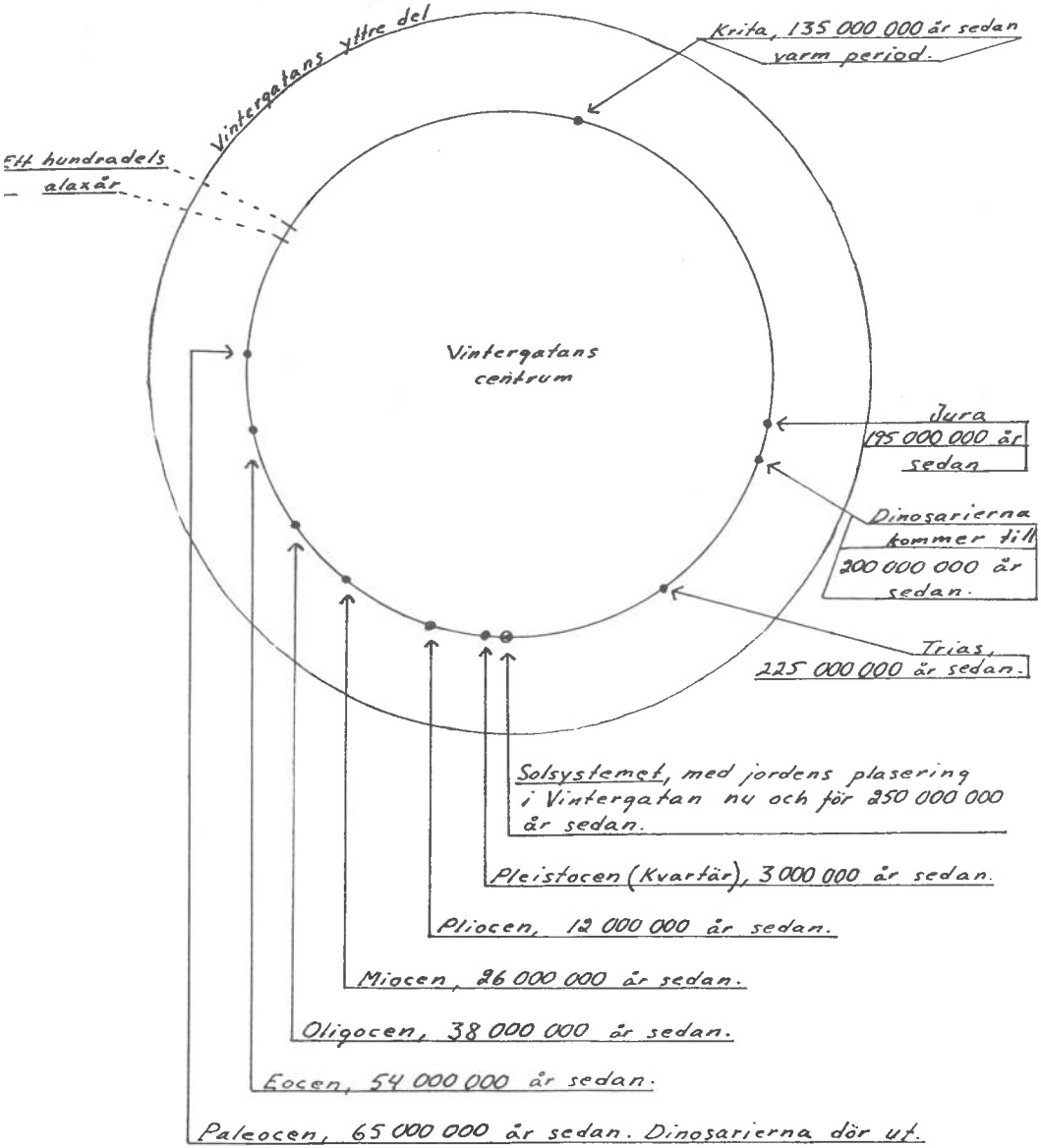
01	17.43	Nymåne.
01	18	Månen 0.6° N om Antares. Ockultation, synlig i Nord- och Sydamerika.
02	12	Månen närmast, 357 736 km, diameter 33'24".
04	17	Saturnus i konjunktion med solen.
07	17	Månen 3° S om Mars.
08	05	Månen 1.8° S om Jupiter.
08	09.01	Månen i 1:a kvarteret.
11	21	Venus lyser klarast.
14	01	Gemeiderna i maximum. Synliga 7-15 december. Månen mellan halv och full.
14	22	Uranus i konjunktion med solen.
16	02	Merkurius 5° N om Antares.
16	08.04	Fullmåne.
17	06	Månen fjärmast, 406 507 km, diameter 29'24".
19	08	Mars 0.5° N om Jupiter.
19	16	Merkurius 1.3° S om Saturnus.
22	05.02	Vintersolstånd.
24	10.17	Månen i 3:e kvarteret.
25	15	Merkurius 0.4° S om Uranus.
27	15	Neptunus i konjunktion med solen.
28	02	Månen 7° S om Venus.
29	06	Månen 0.6° N om Antares. Ockultation, synlig i södra Asien.
29	16	Månen 6° S om Saturnus.
31	00	Månen närmast, 365 615 km, diameter 33'31".
31	04.10	Nymåne.

Källa: *Stjärnhimlen 1986*

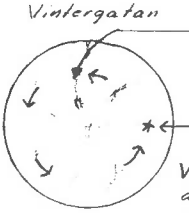
Vintergatan

Denna skiss visar det senaste varvet vårat solsystem har gjort.

På en miljard år gör vintergatsystemet ca fyra varv. Har det existerat i likartad form i säg fem miljarder år, har systemet gjort ca 20 varv — inte mycket om man betraktar ett varv som ett åldersår. Människoapans historia har således utspelat sig under ett hundradels galaxår.



Inspiration till denna skiss har jag fått genom bokserien "Planeten jorden" och "Här är vi hemma".



Vintergatan gör ett varv kring sin axel på 250 000 000 år. Rotationshastigheten i våra regioner är ungefär 250 km i sekunden. (som jämförelse kan nämnas att jordens banhastighet kring solen är ca 30 km per sekund.)

Vintergatan i 90° vinkel.

På en miljard år gör vintergatssystemet ca fyra varv. Har det existerat i liknande form i säg fem miljarder år, har systemet gjort ca 20 varv — inte mycket om man behandlar ett varv som ett åldersår. Människoapans historia har således utspelat sig under ett hundradels galaxår. Alltså 3,6 grader

Mina extrema filosofier om Vintergatan.

Vintergatan, går den i ett cirkelvarv i universum? Efter vad jag kan förstå, utan sådan läst litteratur gör den det.

****

Rättelse!!

Eftersom det i förra numret av Polaris hade smugit sig in några fel i S-E Magnells artikel om Vintergatan, publiceras ovan orginalartikeln. Vi ber så mycket om ursäkt om det skulle ha uppkommit några missförstånd p.g.a. de tryckfel som förekom i förra nummret.

****

****

SE HIT!!

Astronomiskt arbetsmaterial 1986

Vår helt nya katalog inkluderar massor av högkvalitativa varor till låga priser för amatörastronomer. Här är bara ett litet axplock: antika och nya böcker, stjärnkartor, kalendrar, kataloger, kartor, posters, kort, diabilder, video- och super-8 filmer, teleskop, filmer för astrofotografering och mycket, mycket annat.

Missa inte denna fantastiska chans, skriv och beställ vår katalog redan idag. Skicka med 10 Skr till adressen:

Alb-Geschäftsstelle
Danziger Strasse 4
D-7928 Giengen/Brenz
Deutchland

så kommer katalogen med det snaraste på posten!!

****

****

Projektgruppen efterlyser!!

Eftersom man behöver restaurera magnethuset (en av flyglarna till Gamla Observatoriet) och en 13 cm refraktor från Wieberg-donnationen, kan det behövas lite entusiastiska medlemmar som har lust att hjälpa till med detta. Därför sammankallas härmed alla intresserade medlemmar som har lust att hjälpa till med detta arbete till ett möte som kommer att äga rum just i magnethuset måndagen den 13 oktober kl 18.00. Välkomna!!

****

****

Säljes!!

Newton reflektor, spegeldiameter: 20 cm, ljusstyrka: f/5, tillverkare: Edmund Scientific Co.

Dessutom, separat, en mängd tillbehör. Allt i utmärkt skick och till mycket förmånliga priser.

För mer information ring Anders Stange, telefon: 0750/258 31 på kvällstid.

****

ASTRO

En astronomitidskrift för amatörer

utgiven av

Svensk AmatörAstronomisk Förening

Beställ provexemplar från

Jan Persson
Skogsgatan 93
582 57 Linköping