

Nr.1.1989

# STELLA

UTGIVEN  
AV  
STOCKHOLMS  
AMATÖR  
ASTRONOMER



# SUPERNOVA!

\*S\*T\*E\*L\*L\*A\*

\*

Är medlemstidningen utgiven av och för STAR, Stockholms amatörastronomer  
Tidningen UTKOMMER med ca 300 EX, 4 GGR/ÅR och erhålles gratis för medlemmar

\*

REDAKTÖR och ANSVARIG UTGIVARE är  
Jens Ergon  
Kaggeholmsvägen 66  
122 40 ENSKEDE

\*

Alla bidrag är välkomna, men de skall vara utskrivna på maskin med dubbelt  
radavstånd. Fotografier bör vara kopierade på blankt papper

\*

PRESSTOPP FÖR \*S\*T\*E\*L\*L\*A\* NR 2 INFALLER 15 AUG

\*

MEDLEM i STAR blir du genom att betala 35:- (under 18 år), eller 50:- (18 år  
eller äldre) på föreningens POSTGIRO 70 87 05 - 9  
Du kan dessutom, genom att betala in 55:- respektive 85:- ytterligare, för-  
månligt även bli medlem i SVENSKA ASTRONOMISKA SÄLLSKAPET, en riksomfattande  
förening med föredrag, som också ger ut ASTRONOMISK TIDSKRIFT, 4 ggr/år  
Glöm ej att ange namn och adress, samt att du är ny medlem

\*

STAR bildades 1988 och är en sammanslagning av tidigare astronomiföreningar  
i Stockholm. STAR förfogar över tre OBSERVATORIER i Stockholmstrakten, i  
Djursholm, Saltsjöbaden och vid vår KLUBBLOKAL på Observatoriekullen.  
STAR anordnar föredrag, bild- och filmvisningar, astronomiska observationer,  
astrofoto, teleskop- och observatoriebygge, m.m.  
På måndagar håller STAR, utom under helg eller lov, öppet hus i MAGNETHuset,  
på Observatoriekullen, 18.00

\*

### Styrelse 1989

Ordförande	Mikael Jargelius Karlavägen 23 172 37 Sundbyberg 08 - 28 83 62	Observatorieföreståndare Gamla Observatoriet	Ivar Hamberg Själagårdsgatan 21 111 31 Stockholm 08 - 20 09 82
Kassör och vice ordförande	Sven Lindeberg Pyrolavägen 28 181 60 Lidingö 08 - 766 54 15	Observatorieföreståndare Saltsjöbaden	Göte Flodqvist Cigarrvägen 19 123 57 Farsta 08 - 64 16 02
Sekreterare	Mats Eriksson Dalbobranten 31 123 53 Farsta 08 - 93 49 93	Observatorieföreståndare Djursholm	Hans Hellberg Lofotengatan 16 164 33 Kista 08 - 751 37 89
Redaktör	Jens Ergon Kaggeholmsvägen 66 122 40 Enske 08 - 59 76 03	Projektledare	Rickard Billeryd Strandliden 57 162 39 Vällingby 08 - 38 33 77

# LEDARE

Hallå!

Nej, det är inte du som har blivit mindre, men väl Stella som vuxit till A4. Och varför nu detta storhetsvansinne? Räckte inte A5 kanske? Själv var red då han startade med Stella en ivrig förespråkare för A5 som det bästa formatet på en medlemstidning. Red har inte gjort någon helomvändning på den punkten, och fortfarande gäller den gyllene regeln att innehållet i tidningen är det viktigaste. Dock fanns en hel del komplikationer med A5-formatet; texten blev på sina håll så liten att många över huvud taget inte kunde läsa vad som stod, och då kan man nog genast dra slutsatsen att två utvägar fanns; antingen kunde typstorleken ökas, eller också kunde tidningsformatet ökas. Vi valde det senare då Stella annars blivit litet väl tjock. Utförandet som Stella nu har kommer dessutom att kunna medge bättre tryck vad gäller fotografier etc. Man skall dock komma ihåg att Stella fortfarande - och alltid hoppas red! - befinner sig på experimentstadiet. Om detta är en bra lösning för framtiden avgöra.

Oberoende av Stellas storlek är emellertid Mars. Planeten har nu krympt och bleknat till en mycket klen, liten skiva i teleskopet. Ända in i "slutet" fångslade den röda planeten flitiga observatörer världen över. I slutet av november rapporterades det om en sandstorm vid Solis Lacus, vilken kunde följas in i november. I mars i år hade IMP, International Mars Patrol fått över 5300 observationer av Mars från hela världens amatörer och proffs. Otvivelaktligt har denna marsopposition varit en av de mest uppmärksammade!

Våren har inte heller varit helt händselös! En ljusstark supernova i galaxen M66 i Lejonet upptäcktes i januari av amatörastronomen Bob Evans i Australien, och supernovans avklingande har kunnat följas under vinter (?) och vårmånaderna. Framöver kan dessutom astronomen i och med att solen klättrar uppåt på himlen börja observera tidernas solfläcksmaximum! I höst beräknas solfläckstal på uppåt 200 nås!

Himlen är aldrig händselös. Men detta gäller naturligtvis bara för den som tar ut sitt teleskop och observerar!

Clear Skies,

red



GSTAR1 89 02 11

## LOGOTYPE TÄVLING

*Att rita en symbol för klubben, tidningen, utställningar osv.*

Alltid när man bildar en ny förening bör man hitta på en ny och fräsch symbol. Nu finns tillfället för alla som gillar att teckna för hand eller kanske använda en PC för att rita nåt. Man kan tänka sig skisser som behöver finputsas eller redan färdiga original. Sannolikt bör symbolen ha anknytning till amatörastronomin på något sätt. I vart fall finns det inte en medlem som inte kan bidra! Sedan får vi se om redaktören kan publicera alla insända förslag. Om det finns något annat pris än äran till det antagna förslaget står väl skrivet i stjärnorna!

# ARTIKLAR

Redaktören ser sig idag till sin stora glädje överröst av artiklar från flitiga medlemmar. I detta nummer tar årsmöteshandlingarna upp en del plats, och långt ifrån alla artiklar kan publiceras nu. Red rangordnar emellertid aldrig artiklar, utan ser till vilka som passar i just det aktuella numret. I detta nummer finns en rapport från en obstur till Ingarö, av Mikael Jargelius, en artikel om Magnetometerbygge - passa på nu när solaktiviteten närmar sig toppen - av Göte Flodqvist, och en guide till vårens stora deep-skybegivenhet - galaxhoppen i Virgo - av Ivar Hamberg.

Red utbringar ett fyrfaldigt hurra (hurra, hurra, hurra, hurra!) till alla artikelskribenter och hoppas även på fortsatt vässade pennor!

## MAGNETOMETER

### *Norrskensdetektor*

Det jordmagnetiska fältet som omger oss alla, kan ge oss information om annat än kompassriktningen. Ett speciellt område är aktuellt för oss inom amatörastronomin. Nämligen norrskenet. Få personer kan undvika att fascineras av ett stort och färggrant norrsken. Med strålar, draperier, bågar och koronor spelande över himlen. Med vanlig småbildskamera och lämplig film kan man fotografera norrskenet. Det är ganska lätt att få vackra och intressanta bilder. Svårigheten är att veta när det lönar sig att åka ut med sin kamera till en mörk plats för att fotografera om man är stadsbo.

Det hela brukar sägas börja på solen. Vid en soleruption (solar flare) skickas plasma (elektriskt ledande gas) ut i rymden. Befinner sig jorden i plasmats väg finns det stor chans att norrsken uppträder. Detta tänkes uppstå när atmosfärens yttre atomer exiteras av detta plasma. Exitera betyder här ungefär detsamma som lysrörsprincipen. Man skickar elektrisk ström genom en gas som värmes upp och börjar lysa i ett karaktäristiskt spektrum. (Ett vanligt lysrör skulle egentligen lysa intensivt i ultraviolett (osynlig kvicksilverlinje) om man inte på insidan av glaset har ett "lyspulver" som omvandlar uv-ljuset till synligt ljus.) På liknande sätt tänkes plasmats från solen pumpa in energi i den övre delen av atmosfären så att den lyser, svagt visserligen, men med en karaktäristisk färg beroende på vilket grundämne som är inblandat. Typiskt är en syreatomlinje (557 nm). Syreatomen bidrar ofta med en röd linje (630 nm) också. Om man får syn på en röd underkant på norrskenet är kvävemolekylen exiterad. Vid kraftiga norrsken är således stora strömmar i rörelse i den övre atmosfären och dessa tänkes påverka jordmagnetismen. Typiskt är att detta fält blir "oroligt" med snabba och kraftiga variationer. Kan man då på något sätt registrera detta kan man titta ut för att kontrollera om något norrsken är på gång. Man bör ha större chans än slumpen under sådana omständigheter! Det finns inget direkt samband mellan variationerna och norrskenen annat än statistiskt. Och soleruptionerna har i sin tur positivt samband med solfläckstalet.

Man kan någorlunda enkelt konstruera en sådan registreringsutrustning utifrån en vanlig kompass. Med lite elektronik och någon mekanik kan man få en hyfsat känslig detektor. Problem finns förstås. Ett principiellt är, att det inte är lämpligt att ha en sådan anläggning i ett boningshus. Det är t. ex. mycket lätt att registrera matbestickens rörelse vid middagsbordet!! M.a.o bör en sådan detektor placeras i en magnetiskt lugn miljö. Ett annat problem (ekonomiskt), är att man bör ha en skrivare tillkopplad så att man kan följa och registrera förändringarna. Att bara ha ett visarinstrument fungerar inte särskilt bra. En lämplig penskrivare är tyvärr ganska dyr, men det är nog det enda som duger. Sjävklart kan en PC användas för datainsamling, bearbetning och utskrift. Men en sån är heller inte gratis. Jag har några principer utifrån vilka man kan bygga en magnetometer och om någon medlem är intresserad så ta kontakt med mig och vi kan diskutera detaljerna kring detta.

## Observationer från Ingarö

Kvällen den 10 januari var vädret klart och eftersom snön hade smält bort och månen var nästan ny var förhållandena gynnsamma för observationer av ljussvaga himmelsobjekt.

Fyra STAR-medlemmar begav sig till Björkviks brygga på Ingarö för att observera med två medhavda instrument, Sven Erik Magnells C8 och Bert Wibergs 25 cm f/5 Newton.

Vid halvåttatiden var seeingen bra men försämrades under kvällen när temperaturen sjönk. Jupiters röda fläck kunde vi se som en inbuktning i södra tempererade bandet, och Mars visade en tydlig fas men knappast några ytdetaljer.

Himmelsbakgrunden var mörk vilket tyder på att luftmassan hade hög transparens, och Andromedagalaxen, Bikupan (M44) och dubbelhopan i Perseus syntes tydligt för blotta ögat.

I teleskopen var Orionnebulosan praktfull och i Andromedagalaxen kunde två mörka delningar mellan spiralarmarna iakttas. Andra galaxer som observerades var M81, M82 och M51 i Stora björn samt M33 i Triangeln.

Krabbnebulosan var tydlig medan Rosettnebulosan i Enhörningen var svår att se, och Hästhuvudnebulosan syntes inte alls, dock såg vi nebulosan NGC 2023 kring en närbelägen stjärna och NGC 2024 öster om zeta Orionis.

Stjärnhoparna Pleiaderna, Bikupan, M35 i Tvillingarna och M41 i Stora hunden erbjöd en vacker anblick.

Inga norrsken visade sig men väl ett halvdussin meteorer under de ca tre timmar som vi observerade.

Mikael Jargelius

## SKOJ I KANTEN

Vi har i Stella tidigare tagit upp den nya körsbärsteorin om universums uppkomst och struktur, hur man bygger ett teleskop av ett mjölkpaket. Turen har nu naturligtvis kommit till astronomi i massmedia.

Här görs ju, som vi alla vet, en viktig och beundransvärd insats från tidningar och TV. Speciellt imponerad är Stella av TVs astronomireportage. Det känns fint på något sätt när man i inslag om SN 1987A, i nyhetsprogrammen, får se en strid ström av vackra bilder på diverse saker. Orionnebulosan och Andromedagalaxen dansar förbi i TV-rutan. Tycho Brahe tittade också fram. Allting till en härlig bakgrund av mystiska ljud. Rymdmusik, ni vet.

Tyvärr kom aldrig supernovan med på bild. Men vad gör väl det om hundra år? Nej, man får en känsla av proffsighet och kunnande då man ser dessa populärvetenskapliga inslag.

Minns ni Voyager-programmen på TV? Fantastiska bilder visades. Men imponerande var också musiken. Ja, alltså, alla planeterna tycktes ju ackompanjeras av en egen liten truddelutt. Man kunde faktiskt också höra hur det "swishade" när rymdsonderna passerade Saturnus ringsystem. Saturnus lät förresten ungefär som en låt av Jarre.

Trivsamma är också reportagen med astronomer. De står i sina observatorier och rattar på teleskopen. Ute är det ljust och mulet. Snacka om enusiaster.

Nej, nog är det bra med massmedia. Vi kan tryggt luta oss tillbaka i vetenskap om att allmänheten vet vad vi astrologer, jag menar astronomer, håller på med.

## TIPSET

1. Var först att utforska Mars.

1) USA    X) Marsianerna    2) Rymdrörelsen

# HÄNT I STAR

- \* STARs verksamhet under våren började redan tidigt (16/1 hade observatoriegruppen möt med stiftelsen observatoriekullen) i och med mer eller mindre officiell verksamhet med magnethusprojektet.
  
- \* Observatoriegruppen har därefter haft åtskilliga möten, både internt och med stiftelsen observatoriekullen. En byggplan har gjorts, om vilken här bara skall nämnas att kupol etc, preliminärt skall vara färdigt till hösten. Byggandet har nu gått in i sin avgörande fas! All hjälp som finns inom föreningen behövs! Kom till måndagsträffarna om du vill vara med, eller kontakta projektledare Rickard Billeryd. Utförligare redovisning om magnethusprojektet finns på sida 9.
  
- \* Enligt vårprogrammet har visningar av bl.a. amatörobservatoriet i Saltsjöbaden genomförts. Mer om klubbobservatorierna nedan.
  
- \* STAR har under våren ställt ut på Tekniska museets utställning, "Rymden, 25 år med kamera", en utställning baserad på ett stort vandringmaterial med bilder från NASA, som omfattar deras verksamhet under de senaste 25 åren.  
Utställningen invigdes den 3/2 med tal bl.a. av USAs ambassadör, och då ett antal aktiva STAR-medlemmar också fanns representerade.  
Alla medlemmar i STAR fick med förra numret av Stella dessutom en fribiljett till utställningen, som varit mycket välbesökt.  
STARs del bemannades under den första helgen och under sportlovet. Dock har magnethusprojektet med rätta tagit större delen av vårt intresse nu under våren. STARs utställningsdel består av astrofoton tagna av STAR-medlemmar, med kortfattad text som introduktion till amatörastronomi, datorprogram med bl.a. frågor om astronomi - vilka kördes på datorer som lånats av IBM, utställningens sponsor - samt en diabolserie med astrofoton tagna av STAR-medlemmar, och info-blad om föreningen.  
Vi hoppas kunna använda denna utställning som grund till kommande begivenheter - bl.a. "Ögon mot rymden", etc.  
Utställningen markerade också starten på ett samarbete mellan STAR och bokförlaget INOVA - Sveriges kanske enda förlag inriktade på amatörastronomi, med bl.a. "Stjärnhimlen" och "Astronomisk årsbok" på menyn - vilka ställde ut bredvid STAR.
  
- \* Den 21/2 hölls STARs årsmöte i medborgarhusets lokaler.  
På dagordningen fanns bl.a. smärre ändringar av föreningsstadgarna - de nya publiceras här i sin helhet. Annat som togs upp var bl.a. föreningens medlemsavgift, en fråga vilken kuggade i vad vi vill göra för medlemsavgiften, tidningens utförande, eventuella inköp etc. Läget blev slutligen status quo och medlemsavgiften förblir 50:- för medlemmar över 25 år, respektive 35:- för yngre. Jämförelsevis kan man, vad man än förespråkar för medlemsavgift, inte undvika att se att detta är ett mycket förmånligt pris för vad som erbjuds!  
Litet kritik framfördes vad beträffar medlemsregister o.d. Styrelsen tar på sig detta, ursäktar sig med att en förenings första år alltid är en förenings första år, och garanterar bättring på denna front.  
Nytt var också att en valberedning tillsattes för verksamhetsåret. Den består av Peter Forsberg och Katarina Riesel.  
På följande sidor publiceras de nya stadgarna och den nya styrelsen.

Vi tackar avgående ordförande Sven Lindeberg för ett väl fullgjort uppdrag och önskar tillträdande ordförande Mikael Jargelius lycka till. Tack och lycka till!

Stadgar för  
Stockholms Amatörastronomer

antagna 880210, ändrade 890221

- §1 Stockholms Amatörastronomer är en lokalavdelning av Svenska Astronomiska Sällskapet och är ansluten till Förbundet Unga Forskare. Föreningen är ideell och dess uppgift är att bedriva verksamheter som samlar astronomiintresserade och sprider intresset för astronomi, främst i Stockholmsområdet.
- §2 Man blir medlem av föreningen genom att betala årsavgift. Den som även vill bli medlem av Svenska Astronomiska Sällskapet och erhålla Astronomisk Tidsskrift betalar extra avgift till föreningen.
- §3 Ordförande och högst nio övriga styrelsemedlemmar samt två revisorer väljs vid årsmötet, som hålls vid årets början. Föreningsmedlemmarna ska informeras om tid och plats för årsmötet minst två veckor i förväg. Verksamhetsåret sammanfaller med kalenderåret.
- §4 Styrelsen utser inom sig vice ordförande, sekreterare, kassör, redaktör för föreningens medlemsblad och föreståndare för föreningens observatorier. Vid behov kan styrelsen utse ytterligare funktionärer.
- §5 Ordföranden sammankallar och leder föreningens och styrelsens möten. Sekreteraren för protokoll vid föreningens och styrelsens möten samt skriver verksamhetsberättelse. Kassören sköter föreningens räkenskaper och sammanställer resultat- och balansräkning.
- §6 Beslut på föreningsmöte fattas av majoriteten av de närvarande medlemmarna. Om mötet inte är årsmöte kan beslut endast fattas om medlemmarna informerats om ärendet minst två veckor i förväg. Vid lika antal röster avgör ordföranden.
- §7 Styrelsebeslut fattas av majoriteten av de vid styrelsemöte närvarande styrelsemedlemmarna. För styrelsebeslut krävs att minst hälften av styrelsens medlemmar är närvarande. Vid lika antal röster avgör ordföranden.
- §8 Medlem som bryter mot av styrelsen utfärdade regler kan uteslutas ur föreningen. Styrelsen fattar beslut om uteslutning.
- §9 Beslut om ändring av stadgarna eller upplösning av föreningen kan endast fattas vid årsmöte. Medlemmarna ska ha informerats om ärendet minst två veckor före årsmötet. Vid upplösning beslutar Svenska Astronomiska Sällskapet om föreningens tillgångar.

\* STAR har från Göran Hasse fått en del disketter med datorprogram, bl.a. pagemaker och turbo-pascal. Vi tackar Göran Hasse för dessa som han "hoppas skall komma Stella till del". Red hoppas detsamma och instämmer; tackar!

\* Styrelsen har haft två möten efter årsmötet, fram till presstopp. Det har då framkommit en del nya saker. 21/1 beslutades att:

\* Styrelsen skall informeras om s.k. parasitföreningar, d.v.s. föreningar som t.ex. gör reklam om STARS möten för sina medlemmar, trots att dessa ej är medlemmar i STAR.

16/3 bankades att:

\* Personer som vill ha nyckel till magnethuset, och därmed det nyckelskåp som skall placeras där, får ansöka om detta. Styrelsen beslutar därefter varje enskilt fall, i närmast efterkommande möte. Man måste därefter skriva på ett papper vilket talar om de rättigheter och skyldigheter som föreligger vid nyckelinnehav (detta kan erhållas från styrelsen vid förfrågan). Dessa innebär bl.a. att styrelsen vid beslut kan kräva tillbaka nyckeln.

I nyckelskåpet skall finnas en uppsättning till samtliga av klubbens disponibla lokaler och observatorier. Observatorieföreståndarna kommer givetvis dessutom att även i fortsättningen ha en nyckeluppsättning till respektive observatorium.

\* Vissa speciella regler gäller för användandet av klubbens observatorier. Bl.a. bankades några allmänna sådana vilka nedan publiceras, och vilka kan erhållas från styrelsen. Ytterst är naturligtvis observatorieföreståndaren ansvarig för respektive observatorie, och dessa har därför även "speciella" regler för sina observatorier. Dessa kommer att finnas och skall följas i respektive observatorium. Klubben har ypperlig utrustning och fina observatorier. Använd dessa!

#### Stockholms Amatörastronomers allmänna regler för användning av föreningens observatorier

1. Vid lån av nycklar ur nyckelskåpet ska namn, datum, tid och nyckelknippans märkning antecknas i loggboken.
2. Vid användning av föreningens observatorier ska utrustningen hanteras varsamt. Om något är trasigt eller saknas ska det rapporteras till resp. föreståndare.
3. Innan observatoriet lämnas ska luckor stängas, teleskopdrivning slås av, lyset släckas och dörrar låsas.
4. Nycklarna ska återlämnas till nyckelskåpet senast dagen efter att de lånats. Datum och tid för återlämnandet ska antecknas i loggboken.
5. Om medlemmar eller besökare som inte är medlemmar medföljer ansvarar den medlem som lånat nycklarna för att dessa regler följs.
6. För att få använda klubbens observatorier för annan organisations verksamhet krävs tillstånd av resp. föreståndare för varje tillfälle.
7. Om flera observatörer samtidigt önskar använda föreningens utrustning ska tiden delas lika mellan observatörerna.



# S~NYTT

## \* ASTROFOTO

Kontaktperson Jens Ergon har under våren haft fullt upp med bl.a. utställningen på tekniska museet etc, så någon egentlig verksamhet har inte blivit av. Däremot har han tillsammans med två andra STAR-medlemmar, Peter Forsberg och Ove Gustavsson, experimenterat en del med astrofoto den senaste tiden. Det har varit alltifrån Mars till deep-sky som fotats. Anledningen till detta är att det för dessa tre är specialarbetestider. Materialet kommer snart att sammanställas, och det är vår förhoppning att intresserade skall kunna erhålla det som ett kompendium om astrofoto och astronomi. Några av de bilder som tagits (M51, supernovan i M66, etc) finns med i detta nummer.

Vid deep-skyfotograferingen har 25 cm reflektorn i Saltsjöbaden använts, tillsammans med hyprad TP2415. Detta ger överraskande goda resultat, trots närheten till citys ljus. Upp till 10-15 minuter går ganska obehindrat att exponera (filmen frankallas ca 6-8 min i D19). Vi har dessutom experimenterat med att använda rödfilter (nr 25). Detta gav vid fotografering av Orionnebulosan mycket bra resultat, även om exponeringen måste förlängas en del.

## \* INSTRUMENTBYGGE

Vad gäller denna sektion är läget precis så som för astrofoto, och alla sektioner, utom, observatoriebygge. Våren har ägnats åt magnethuset, och därför har ej sektionsarbetet varit igång på allvar. Emellertid kan frågor om instrument och bygge ställas till kontaktman Ivar Hamberg. I höst, när magnethusprojektet närmar sig sitt mål kan vi räkna med att även sektionsarbetet kan sätta igång.

## \* RADIOASTRONOMI

Intressegruppen slumrar fortfarande, men tack vare nya kontakter kan kanske radioastronomiverksamheten väckas upp! Vi håller tummarna.

## \* OBSERVATORIEBYGGE

Här följer en rapport av kontaktman Rickard Billeryd:

Efter flera förhandlingar med "Stiftelsen Observatoriekullen" har vi kommit överens om förutsättningarna för klubbens deltagande i byggandet av ett folkobservatorium i Magnethuset.

Vi skall - i mån av tid och kunskap - utföra det mesta av själva renoveringen av huset invändigt, samt formsätta pelaren och riva golvt i kupolen, riva mellantaket och höja yttertaket, så att Reinholds kan gjuta en murkrans för fäste av kupolen.

Därefter skall vi montera ihop kupolen på marken, för att denna sedan skall lyftas på plats av Reinholds. Byggnadsfirman skall sedan färdigställa plåtarbeten och eventuell puts utvändigt.

Detta i stora drag. Hittills har vi undersökt markförhållandena för pelaren, och funnit att betongfundamentet finns kvar under golvet. Golvet har borttagits över detta fundament, förankringar har gjorts för att fästa armeringen för pelaren. Vi har armerat golv och pelarens undre del, samt placerat det rör som skall vara form som färdig yta på pelaren.

Sedan vi tagit bort mellantaket, har vi lyft yttertaket med domkraft (!) c:a 35 cm. Vi skall lyfta taket ytterligare c:a 1 meter, för att få plats med arbetena för murkransen, samt täcka med plast för att undvika regn.

# NYHETER

## \* Astronomikongress 1989

SAAF arrangerar helgen den 27-28 maj årets astrokongress, vilken är den 7:e i ordningen. Kongressen är i år förlagd till Onsala Rymdobservatorium, vilket ger alla möjligheter för en många intressanta inblickar i proffsastronomernas arbete och aktuell forskning.

Som vanligt blir det föredrag av både amatörer och proffs (det var för övrigt en föredragande proffsastronom vid förra årets kongress i Borlänge som inbjöd kongressen till Onsala), årsmöte för SAAF (Svensk AmatörAstronomisk Förening), utställningar, teleskop, samt frågetävling, supe och andra trivsamtigheter.

Mer information kan erhållas från Göran Hasse, Björnmossv 9, 138 00 ÄLTA.

SAAF

## \* Phobos 2 i bana runt Mars

Den ena av Sovjets marssonder gick tidigt förlorad (Se Stella 4, 1988), men den andra av sönerna, Phobos 2, fungerar fortfarande. Den tog enligt TASS sina första bilder av marsmånen Phobos den 21 februari. Dessförinnan hade sonden legat i omlopp runt Mars i över tre veckor.

Den 12 februari ändrades sondens omloppsbana, med hjälp av dess raketer. Man höjde då, och sedan också den 18 februari, banans altitud, så att sonden sedan dess roterar i en nära nog cirkulär bana 6400 km över marsytan. Det är i denna bana som sonden tagit de första bilderna, som också skall ligga till grund för sondens "snuddande" passage av Phobos under den första veckan av april (d.v.s. under pressläggning av detta nummer)

Sky & Telescope, april 89

## \* Utsatta astronomer

Enligt en undersökning i tidningen Science, 20 januari, så är astronomer och fysiker, sju på listan över farliga yrken, med 7,6 dödsfall "på jobbet" på 100000.

Emellertid finns det nog bara en bråkdel av 100000 astronomer i hela världen.

Sky & Telescope, mars 89

## \* Ännu en solcykel?

John M. Grunsfeld, Chicago universitet, och hans kollegor har undersökt fyra års data från forskningssatelliten International Sun-Earth Explorer 3, samt över ett decenniums data från jordbundna observationer i mikrovågsbandet.

Grunsfeld meddelar att man har funnit växlingar i frekvensen av s.k. solar flares. Närmare bestämt tycks aktiviteten variera i en 153 dagar lång period. (11- och 22-årscyklerna är ju redan bekanta)

Orsaken till dessa variationer känner man inte ännu till, men enligt Grunsfeld skall man ned hjälp av de data som kommit fram kunna förutse flare-aktiviteten under den nuvarande cykeln.

Sky & Telescope, mars 89

## \* Fortsatta ekon i forskarvärlden från SN 1987A

Vid Cerro Tololo-observatoriet kunde man under årets början observera ovanligt snabba ljuspulser i riktning från Supernovan i LMC.

Pulserna kom med en frekvens av 1968,63 ljusblixtar per sekund! Det är snabbare än från något annat känt objekt! Om det nu var den neutronstjärna som skall finnas kvar från supernovasmällen, så ger en sådan frekvens den en rotationsperiod av bara 0,5 millisekunder!

Om det är SN 1987A:s pulsar återstår att se. Tyvärr har man hittills misslyckats att finna några pulser igen.

Vidare rapporterar man om ett tredje ljuseko runt supernovan. Ljusekot, som har en radie av bara 8 bågsekunder upptäcktes den 24 januari av Howard E. Bond, Space Telescope Science Institute, och kollegor.

Supernovan har också hjälpt till att bekräfta Einsteins speciella relativitetsteori. Detta rapporterar några forskare från Boston universitet, som analyserat ankomsttiden för neutrinos från supernovan. Om Einstein hade fel så skulle denna påverkas av partiklarna som skickar iväg dem, men detta är, enligt forskarna, inte fallet.

Sky & Telescope, mars och april 89

#### \* Entusiaster samlas

Under helgen den 8-9 april åkte drygt ett dussin amatörastronomer till södra Öland, för att träffas, titta på medtagna teleskop och astrofoton, under avslappnade och trivsamma former samtala om ditt och datt, och - om vädret tillät det - observera under den kolsvarta öländska natthimlen.

Nu tillät tyvärr inte vädret detta. Riktigt klart väder kom först på söndagskvällen, då nästan alla åkt hem. Emellertid var träffen något nytt, och mycket trevligt. Den informella uppläggningsen gav mycket utrymme för samtal och diskussioner. En gemensam måltid - naturligtvis öländska kroppkakor - intogs på brukshotellet där många deltagare tagit in. En titt togs också på bröderna Ergons observatorium. Annars var väl den största sensationen den Härfågel som man fick syn på under en tur ner till fyren Långe Jan, på öns södra udde.

Planer finns på ännu en informell observationshelg under augusti eller september, en "vintergatsträff".



## VIRGO-HOPEN

En av vårens höjdpunkter är när stjärnbilderna Coma Berenices och Virgo kan ses på kvällshimlen. Under månaderna mars, april och maj står de högt över den södra horisonten runt midnatt. I dessa stjärnbilder finns den största ansamlingen av galaxer som vi kan se med våra teleskop. Det finns hundratal galaxer, det fullkomligt myllrar av dem. För att kunna se dem bra behövs dock en mörk natthimmel och ett medelstort eller stort teleskop.

Med ett 10 cm instrument kan vi studera de starkaste medlemmarna, som ligger på magnitud 10-11, och som också finns upptagna som M-objekt. Hela 16 av de totalt 34 galaxer som finns upptagna i Messierkatalogen utgör galaxer som finns i detta område.

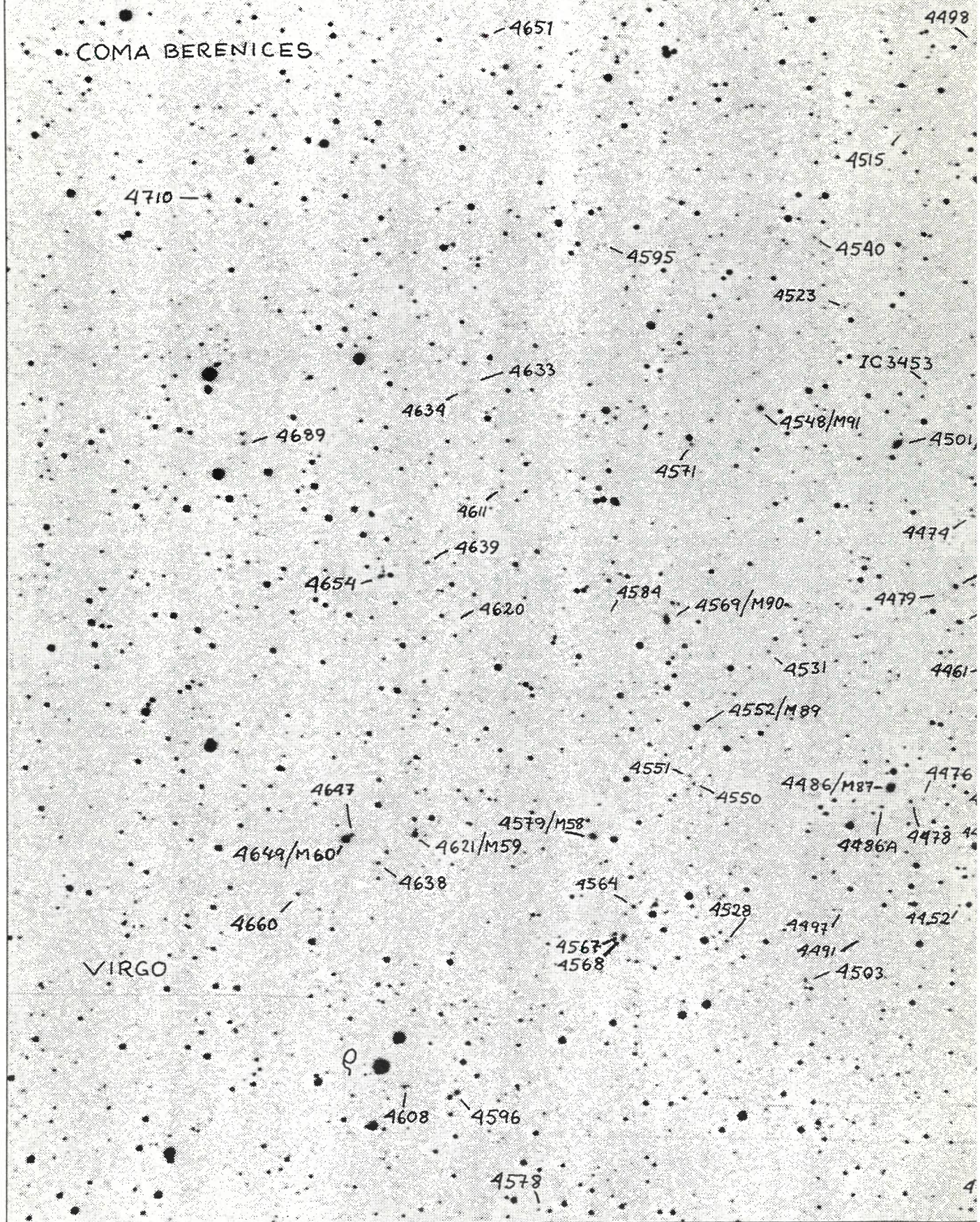
Med ett större instrument av 20 cm öppning kan vi också se massor av svagare galaxer ner till kanske 13:e eller 14:e magnituden. Vi behöver nu läsa sida upp och sida ner ur NGC-katalogen för att ta reda på vilka galaxer vi ser. De större galaxerna, speciellt spiralgalaxerna, uppvisar mer detaljer. Vi kan se stoftband eller spiralarmar hos en del.

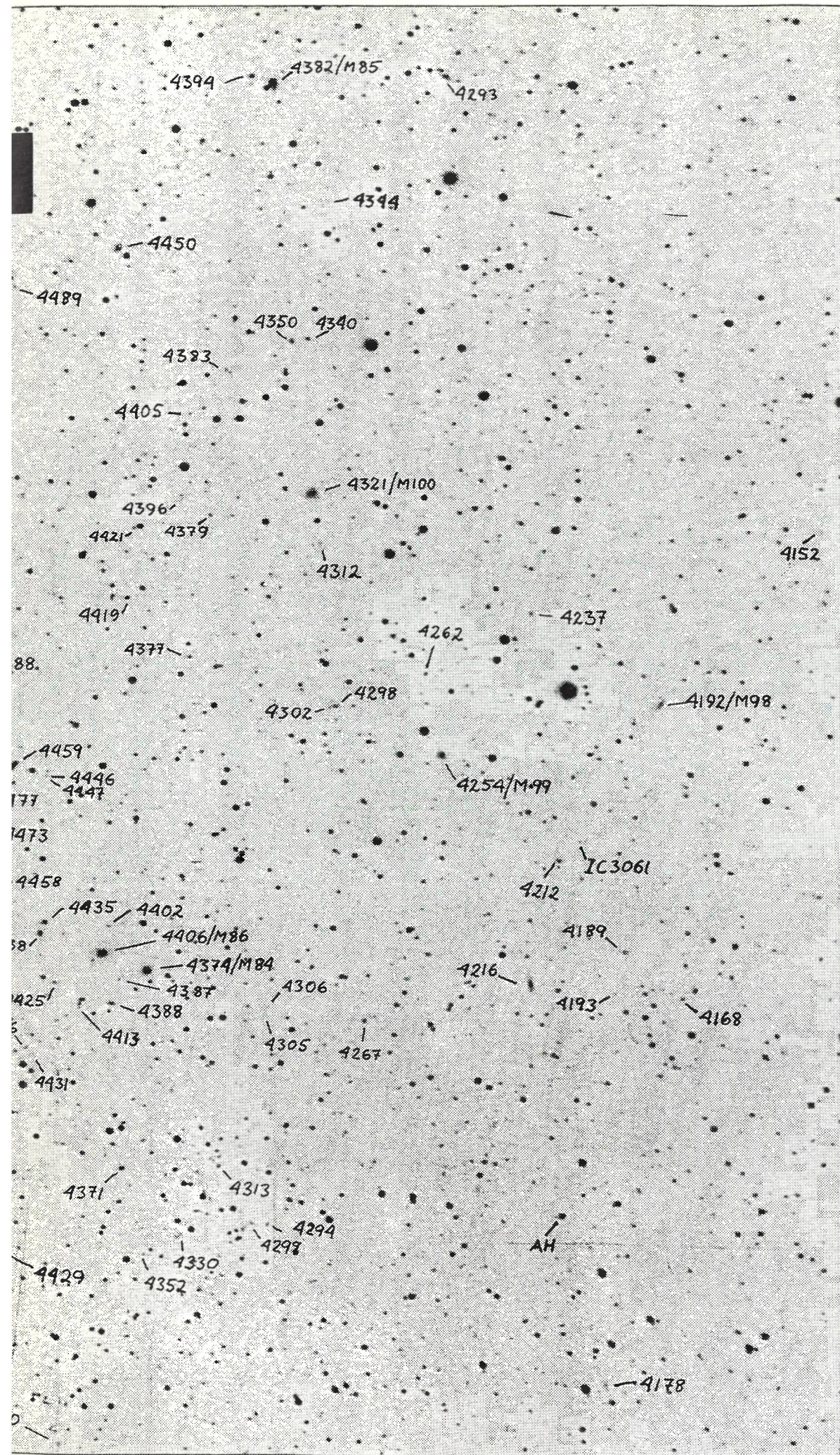
Om vi har tillgång till ett stort amatört teleskop av 40-50 cm storlek så når vi ner under 15:e magnituden och kan då se långt fler galaxer än vad som finns angivet i den danske astronomen J L E Dreyers 101 år gamla NGC-katalog. Vi kan nu mera i detalj studera de olika galaxyperna. Vi ser t.ex. skillnaderna mellan de olika elliptiska galaxerna, som klassificeras E0-E7, och kanske kan vi särskilja några olika sorters spiralgalaxer. Vi ser skillnaden på vanliga spiralgalaxer av typ Sa, Sb och Sc, jämfört med stavspiralerna av typ SBa, SBb och SBc. Om vi nyttjar oss av ett vidvinkelokular med låg förstoring, kan vi få in ett dussin galaxer samtidigt i synfältet utan några problem.

Fotografisk karta

För att kunna orientera sig bland alla dessa svaga galaxer, behövs en karta. Många kartor är alltför odetaljerade för att man skall kunna särskilja de olika objekten, då de är ganska svaga. Emellertid kan en stjärnatlas som URANOMETRIA 2000.0 rekommenderas, där vartenda NGC-objekt finns utsatt, och utan att kartan är plottrig. En kvadratgrad på himlen, som ungefär motsvarar ett helt synfält i okularet vid låg förstoring, upptar 18 x 18 mm på kartan.

# TEMA: VIRGOHOPEN





- NGC / typ / magn
- 4152 Sc 12.7
  - 4168 E0/E1 12.6
  - 4178 SBc 12.0
  - 4189 Sc 12.7
  - 4192 Sb 11.0 M98
  - 4193 E 13.5
  - 4212 Sc 12.0
  - 4216 Sb 10.9
  - 4237 Sb/Sc 12.6
  - 4245 SBb 12.3
  - 4254 Sc 10.4 M99
  - 4262 S0/SB 12.6
  - 4267 E2/S0 12.0
  - 4293 Sa/pec 11.7
  - 4294 SBc 12.6
  - 4298 Sc 11.9
  - 4299 SBc 12.9
  - 4302 Sc 12.9
  - 4305 E 14.0
  - 4306 E 14.5
  - 4312 E 13.0
  - 4313 Sa/S0 13.2
  - 4321 Sc 10.4 M100
  - 4330 EON 14.0
  - 4340 SBa 13.0
  - 4344 E 13.5
  - 4350 E7 11.9
  - 4352 E 14.5
  - 4371 S0/SBa 11.8
  - 4374 E1 10.5 M84
  - 4377 E1 12.9
  - 4379 E1 13.0
  - 4380 Sb 12.8
  - 4382 Ep/S0 10.5 M85
  - 4383 Ep 12.9
  - 4387 E 13.0
  - 4388 SBc 12.0
  - 4394 SBb 12.0
  - 4396 E 13.5
  - 4402 Sb 13.0
  - 4405 E 13.0
  - 4406 E3 10.5 M86
  - 4413 SBa 13.2
  - 4419 SB? 12.2
  - 4421 SB? 13.0
  - 4425 S0/Sb 12.9
  - 4429 S0/Sa 11.3
  - 4431 E 14.5
  - 4435 E4/S0 11.8
  - 4436 E 15
  - 4438 Sa/pec 11.0
  - 4440 SB 13.0
  - 4446 S 15.0
  - 4447 \* 15.0
  - 4450 Sb 11.1
  - 4452 Sb 13.2
  - 4458 E 13.5
  - 4459 S0 11.7
  - 4461 S0/Sa 12.2
  - 4473 E4/E5 11.3
  - 4474 E6 12.8
  - 4476 E4/S0 13.3
  - 4477 SBa 11.6
  - 4478 E1/E2 12.4
  - 4479 E 14.0
  - 4486 E1p 10.1 M87
  - 4486A E -
  - 4489 S0 13.0
  - 4491 E 13.5
  - 4497 E 14.0
  - 4498 E 13.0
  - 4501 Sb 10.5 M88
  - 4503 E2/S0 12.8
  - 4515 E 13.5
  - 4523 - 15.0
  - 4528 E 13.0
  - 4531 E 13.5
  - 4540 I el Sd 12.9
  - 4548 SBb 10.9 M91
  - 4550 E7/S0 12.6
  - 4551 E 13.0
  - 4552 E0 11.0 M89
  - 4564 E5 12.1
  - 4567 Sb/Sc 12.0
  - 4568 Sb/Sc 11.9
  - 4569 Sb 11.1 M90
  - 4571 Sc 12.2
  - 4578 S0/Sa 12.5
  - 4579 Sb 10.5 M58
  - 4584 E 14.0
  - 4595 Sc 13.1
  - 4596 S0/SBa 12.0
  - 4608 S0/SBa 12.1
  - 4611 E 15.0
  - 4620 E 14.0
  - 4621 E3/E4 11.0 M59
  - 4633 E 14.5
  - 4634 EON 13.5
  - 4638 E5/S0 12.2
  - 4639 SBb 12.2
  - 4647 Sc 12.0
  - 4649 E1/E2 10.0 M60
  - 4651 Sc 11.4
  - 4654 Sc 11.2
  - 4660 E5 12.2
  - 4689 Sb 11.7
  - 4710 S0 12.0

IC 3061  
 IC 3453

(E= typen osäker, elliptisk mest trolig. EON= edge on system. \*= stjärnluk. Övriga beteckningar standard. Ref. NGC-katalogen.)

VIRGO-HOPEN  
 I Hamberg 860306  
 85mm f/2.8 Takumar  
 HYP TP-2415 10min exp  
 Rosemary Hill, Florida

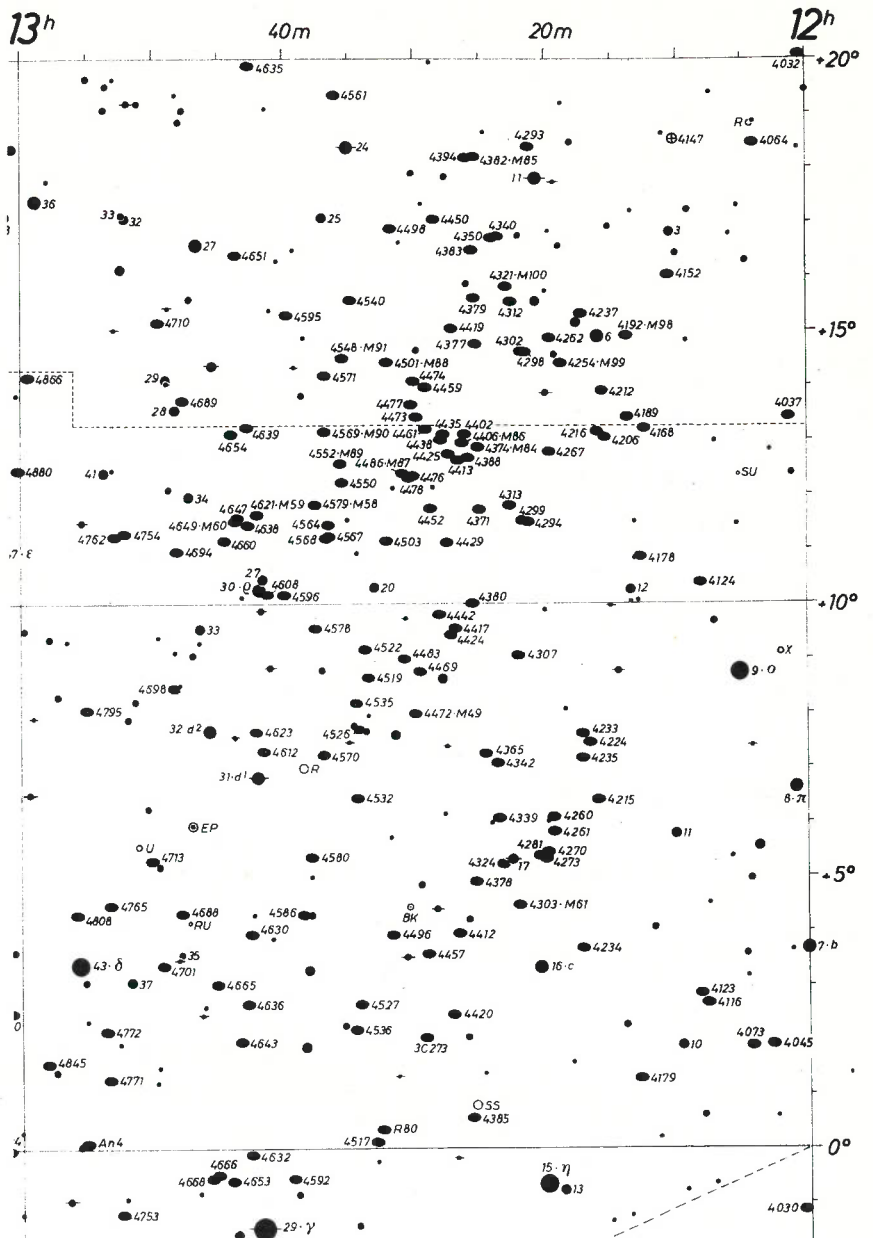
Kartor i all ära, det bästa är nog i alla fall att gå efter ett fotografi över området med ungefär samma gränsmagnitud som man har visuellt i sitt teleskop. Vidstående fotografiska karta är gjord från en bild tagen med normaloptik. Ett 85 mm f/1.8 objektiv användes till en vanlig systemkamera. Objektivet bländades ner till 2.8 för att erhålla bästa kantskärpa. En 10 minuters exponering på hypersensitiserad Kodak Technical Pan 2415 gjordes med hjälp av en hemmabyggt manuell "kameravridare".

Fotografiet har en gränsmagnitud på ca 14. Den tryckta rasterade bilden tappar dock de svagaste stjärnorna, så att gränsmagnituden samt upplösningen blir lite sämre. På fotografiet syns över hundra galaxer. Tack vare den finkorniga filmens goda upplösning, kan man i stort sett identifiera alla NGC-objekt som finns i området.

En typisk 12:e magnitudens galax har en ungefärlig storlek av 2 x 4 bågminuter. På negativet upptar denna då endast 0,05 x 0,1 mm. Upplösningen för Technical Pan är dock bättre än 0,01 mm, så även små strukturer kan urskiljas. Begränsningen för skärpan på bilder tagna med 2415-film ligger oftast i noggrannheten i följningen samt fokuseringen av den optiska bilden.

För att följningen skall matcha upplösningen krävs en noggrannhet av nästan 1 sekund under hela den 10 minuter långa guidningen. Detta är räknat på ett 85 mm objektiv och upplösningen 0,01 mm på filmen. Skall man följa manuellt, som jag gjorde i detta fall, kan det bli en aning jobbigt. Bättre är att använda ett motoriserat stativ.

Den fotografiska kartan täcker upp ungefär 90 kvadratgrader och är centrerad kring positionen 12h30m +14°. Storleken på Virgohopen är dock mer omfattande, hela 120 kvadratgrader brukar man räkna med. Området ligger i riktningen mot den norra galaktiska polen och det totala antalet medlemmar uppgår till flera tusen. Avståndet till Virgo-hopen har varit något omtvistat, då galaxernas rödförskjutning har gett lite väl stora värden jämfört med andra avståndsmetoder, men det sanna värdet ligger med all säkerhet i intervallet 40 till 70 miljoner ljusår. Det är en väldigt stor spridning i hastighet mellan de olika medlemmarna.



Virgo-hopen ligger i centrum av ett stort jättelikt system kallat den lokala superhopen, dit också vår egen galax och dess närmaste följeslagare hör. Det finns åtskilliga grupper och kedjor av galaxer mellan Virgo-hopen och den lokala gruppen. Storleken på superhopen rör sig om 30 megaparsec eller 100 miljoner ljusår. Av de starkare galaxerna så är majoriteten spiralgalaxer, resten är elliptiska eller S0-galaxer. Väldigt få är oregelbundna.

För att observera Virgohopen bör man gärna ha ett teleskop med minst 15 cm öppning. Ett Dobsoninstrument med upp emot 45 cm öppning är idealiskt att använda. Man börjar med att svepa

runt med synfältet mellan stjärnan rho Virginis och 6 Virginis med låg förstoring. Allt eftersom vi mörkeradapterar våra ögon och vänjer oss vid okularet, ser vi att det är inte alla stjärnor som tycks vara helt punktformiga. Allt tydligare framstår många av dem som runda eller utdragna dimbollar. Då och då råkar vi få in en stor galax i synfältet som verkar intressant. Är det en avlång elliptisk galax eller en spiralgalax, det kanske är svårt att avgöra. Efter en stunds observerande är det lämpligt att centrera synfältet till centrum av galaxhopen.

Öster om M88 ligger NGC 4548 numera också betecknad M91. Vad M91 ursprungligen betecknade är höljt i dunkel, då dess position angavs längre söderut vid upptäckten i mars 1781. "M91" kan möjligen ha varit en komet, men var troligen en duplicerad observation av någon galax i området men som fick en felaktigt angiven position. Både M58, NGC 4571 och 4548 har varit föreslagna kandidater. I Uranometria 2000.0 har den sistnämnda angivits som M91.

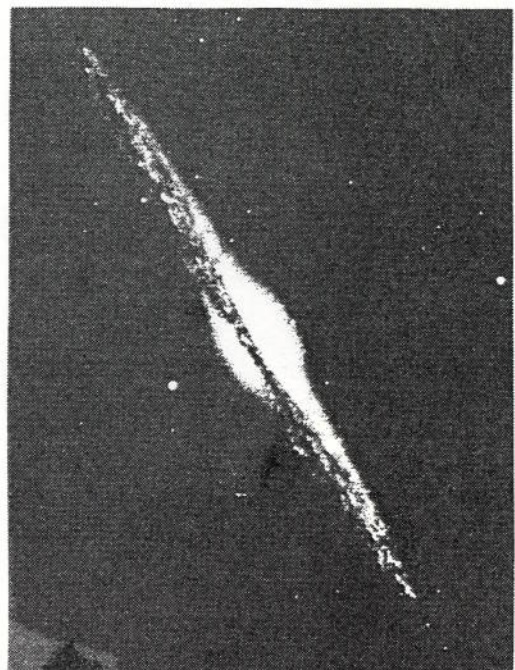
Cirka 2 grader söder om M88 hittar vi M87, en elliptisk ljusstark galax av ett mycket speciellt slag. Det är den mest massiva galaxen i Virgohopen, och en stark radiokälla med en lång jet som utsänder stark synkrotronstrålning, påvisande en mycket aktiv kärna. M87 betecknas också Virgo A, eller 3C 274.

Vi ställer in teleskopet på M84 och M86, de ligger c:a 17 bågminuter från varandra i centrum av Virgo-hopen. Det är två elliptiska galaxer av magnitud 10.5. Runt dessa finns några svagare spiralgalaxer, NGC 4388 och 4402, som ligger i stort sett "edge-on". Från dessa följer vi en lång kedja av galaxer österut, NGC 4435, 4438, 4458, 4461, 4473, 4477 o.s.v. tills vi kommer upp till NGC 4501 som också betecknas M88. Denna galax är en ganska stark spiralgalax av typ Sb och den har magnitud 10.5. I Burnhams celestial handbook beskrivs den med beteckningen B,vL,vmE, multiple arm system. Detta uttydes "Bright, very Large, very much elongated multiple arm system".

Om vi nu går 2 grader åt sydost så hittar vi två tätt intill liggande Sb/Sc galaxer av magnitud 12. Det är NGC 4567 och 4568, också kallade de siamesiska tvillingarna. De är av tolfte magnituden. I den västra delen av Virgo-hopen hittar vi några starka M-objekt, M98, 99 och 100. Alla tre är spiralgalaxer med magnituder mellan 10 och 11. M98 är avlång och mäter 2 x 8 bågminuter. M99 är mera rund liksom den något större M100. M99 tycks vara den andra galaxen efter M51 som Lord Rosse fann ha spiralstruktur. Söder om M98 och M99 hittar vi NGC 4216, en vacker avlång galax, 7,2 x 1 bågminut, som Burnham beskriver som "vB,vL,vmE,sbMN - very Bright, very Large, very much Elongated, suddenly brighter Middle Nucleus; long streak, fine nearly edge-on spiral;"

Många supernovor har uppträtt i Virgo-hopens galaxfamilj. En del medlemmar som t.ex. M99 och M100 har haft flera observerbara supernovor under 1900-talet.

Förutom de över hundra galaxerna som finns utmärkta på den fotografiska kartan, så är det många medlemmar i Virgo-hopen som inte rymts på fotot. Glöm därför inte bort att leta upp M104 (Sombrero-galaxen) på gränsen till Corvus, M61 i södra Virgo och NGC4565 i Coma Berenices, som alla anses tillhöra Virgohopen. Den sistnämnda är kanske en av de vackraste Sb-galaxerna som ligger edge-on. Den mäter 15 x 1,1 bågminut och beskrivs som "B,eL,eE,mbMN - Bright, extremely Large, extremely Elongated, much brighter Middle Nucleus - superb edge on spiral."



NGC4565 i Coma Berenices

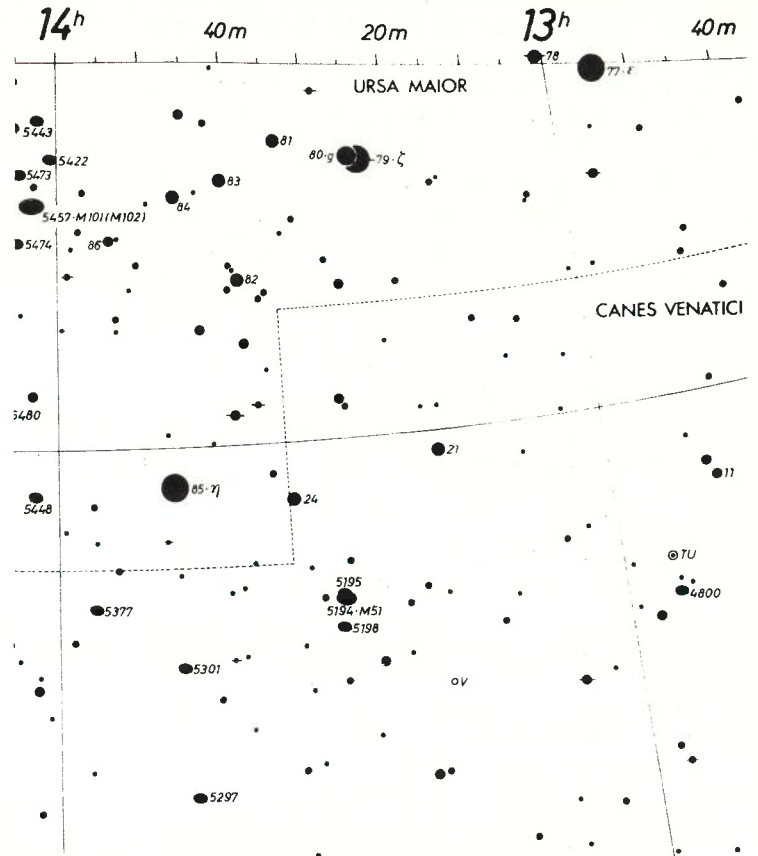
Så har vi då kommit till slutet på vår lilla rundvandring som sträcker sig upp emot 100 miljoner ljusår bort. Vi är själva medlemmar i den så kallade lokala superhopan och tittar in mot centrum till våra grannar. (Snacka om nära grannar.)

För vidare referenser hänvisas till NGC-katalogen (och RNGC-katalogen) men framförallt till Burnhams Celestial Handbook del II och del III, där du hittar fotografier och utförliga beskrivningar.

Försök också att fotografera området med teleobjektiv, t.ex. ett 135mm tele, och hypersensitiserad 2415-film. Försök att få så bra fölning som möjligt och exponera i 15-20 minuter. Identifiera så många galaxer du kan. Kanske når du ner till 15:e magnituden. Kanske har du tur och upptäcker en supernova i någon av galaxerna. Lycka till.

Ivar Hamberg

*AS*



Ovan galaxen M51 i jakthundarna. Ytterligare ett exempel på en av vårens många galaxer. Denna ligger dock inte i Virgohopen utan mycket närmare oss. Fotot är taget med reflektorn (10" f/6) i Saltsjöbaden, med hyprad TP2415 och 15 minuters exponeringstid, framkallad i D19 ca 7 min. Detta var dessvärre för lång exponering för den ljusa Stockholmshimlen, men bilden visar ändå Saltsjöbadsteleskopets goda prestanda.



## KOMETER

### \* Komet Yanaka (1989a)

Denna ganska svaga komet står nu högt på den svenska vårhimlen. Kometen som i början av januari upptäcktes av Yanaka, har enligt observationer av S. Nakano följande banelement:

$T=1988$  nov. 1,136 ET

$q=1,89892$  a.e.

Peri=351,784 gr \*

Nod=156,459 gr \* (1950,0)

Ink=52,478 gr \*

magl=7 + 5 log (jordavst) + 10 log (solavst)

Kometen beräknades ätt i slutet av april ha en magnitud av ca 13, och blir allt svagare.

IAUC 4718, 4738

### \* Komet Helin-Roman-Crocket (1989b)

Ännu en svag komet som upptäcktes den 28 januari. Den var då av 14:e magnituden och blir allt svagare.

The Astronomer Nr 298 89

### \* Komet P/Russel 3 (1989d)

Är en periodisk komet som återupptäcktes i början av januari från Palomar-observatorierna. Den är emellertid mycket svag denna gång.

IAUC 4710

### \* Komet Shoemaker (1989e) (1989f)

Carolyn Shoemaker upptäckte den 13 januari sin femtonde komet. Den var då av magnitud 13, och blir allt svagare.

På plåtar från den 11 och 14 januari upptäckte hon dessutom sin sextonde komet. Denna var betydligt ljussvagare.

IAUC 4717 och 4725

### \* Komet P/Pons Winnecke (1989g), P/Clark (1989h) och P/Parker-Hartley (1989i)

Är en denna gång ytterligt svaga periodiska kometer som återupptäckts av J. Gibson vid Palomar (g och h), under januari, och (i) från Siding Spring under början av februari.

IAUC 4736, 4742, 4749 och 4752



Bilden ovan föreställer M27, Dumbellnebulosan i Råven. Det är en ljusstark nebulosa som är lätt synlig under sommarmånaderna. Exp: 1h 20 min Film: TP2415 hyp Tid: 880802 Framk: Rodinal 1+25 12 min Instr: 4" f/15 reflektor Foto: Jens och Mattias Ergon

## NOVOR OCH VARIABLER

- \* Supernova 1989A  
1989 års första supernova upptäcktes den 19 januari vid Berkeley Automated Supernova Patrol i galaxen NGC 3687. Objektet som är en typ I supernova, hade vid upptäckten (nära maximum) en magnitud av 15.3.  
IAUC 4713, 4721
  
- \* Supernova 1989B  
Den 30 januari slog han till igen. Supernovaupptäckaren med stort S, Bob Evans upptäckte ytterligare en supernova, med sitt 10" teleskop. 1989B ligger belägen i M66, NNV om galaxkärnan. Vid upptäckten var supernovan av 13:e magnituden. Sedan steg den till knappt magnitud 12 (fotografiskt var den faktiskt något ljusare) i februari månad. Den långasamma stegringen i ljusstyrka för novan ger anledning att antaga att det rör sig om en typ I supernova.  
I Stockholm kunde supernovan ganska enkelt observeras från Saltsjöbaden. Fotografiskt visade det sig vara en enkel match att dokumentera stjärnsmällen. (se omslaget) Idag är 1989B endast ett fotografiskt objekt.  
IAUC 4727, 4728, 4735, 4738
  
- \* Supernova 1989C, D och E  
Den 3 februari rapporterades det om två supernovaupptäckter! Den förra av P. Wild, Berne Universitetsets astronomiska institution. Denna supernova av typ II, var vid upptäckten av magnitud 14.5, och ligger belägen vid RA 9h 45m 09.98s DEC +02gr 51 33.0", nära en "anonymous galaxy".  
1989D ligger belägen i NGC 2963 och var betydligt svagare. 1989E upptäcktes den 7 februari på fotografisk väg.  
IAUC 4730, 4734 och 4736
  
- \* Den 3 februari  
Observerade dessutom flera svenska amatörer dvärgnovan SS Aurigae i utbrott. Magnitud: (18.40 SNT) 12,4 (20.10) 12,1 (20.55 SNT) 11,9  
SAAF Variabel-bulletinen, Nr 2 89

## ÖVRIGT

- \* Solaktiviteten alltjämt ovanligt hög  
Under våren har både jättegryper, flares och norrsken observerats. Aktiviteten ökar fortfarande. Dock är man inte ännu ense om huruvida ett för tidigt maximum (den tidiga stegringen i aktivitet tyder ju på detta) eller ett vanligt, men högst ovanligt stort solfläcksmaximum väntar (vilket man naturligtvis också kan tyda de hittillsvarande observationerna till) - eller om det blir mittemellan.  
Bästa sättet att få reda på detta är naturligtvis att observera solen! Nu när det är sommar är detta ett utmärkt och högintrassant objekt för amatören. FÖRSIKTIGHET SKALL SOM ALLTID IAKTAGAS VID SOLOBSERVATION MED TELESKOP ELLER KIKARE!!!  
SAAF Telemed Nr 2 89
  
- \* Chironockultation  
Den 20 januari ockulterades den för forskarna förbryllande himlakroppen Chiron (en trolig asteroid utanför Saturnus bana) en stjärna av magnitud 10,2 i Orion. Ockultationsbandet var beräknat att sträcka sig över bl.a. norra Sverige. Stjärnan skulle under ockultationen försvaga stjärnan med hela 5,7 magnituder!  
Emellertid hände vad som brukar hända under svenska nätter. Det var mulet.

# Maj 1989

Datum Upp I mer Dekl Ned

## Merkurius

7	3:44	13:00	+23,6	22:17
14	3:33	12:38	+22,5	21:39
21	3:21	12:00	+20,2	20:37
28	3:05	11:19	+17,6	19:31

## Jupiter

7	4:31	13:24	+21,6	22:18
14	4:08	13:04	+21,9	22:00
21	3:45	12:43	+22,1	21:41
28	3:22	12:22	+22,3	21:23

Upp I mer Dekl Ned

## Mars

5:38	15:09	+24,7	0:42
5:32	15:00	+24,5	0:30
5:29	14:52	+24,1	0:16
5:27	14:43	+23,5	0:01

## Uranus

0:13	3:10	-23,6	6:07
23:41	2:42	-23,6	5:39
23:13	2:13	-23,6	5:10
22:44	1:45	-23,6	4:41

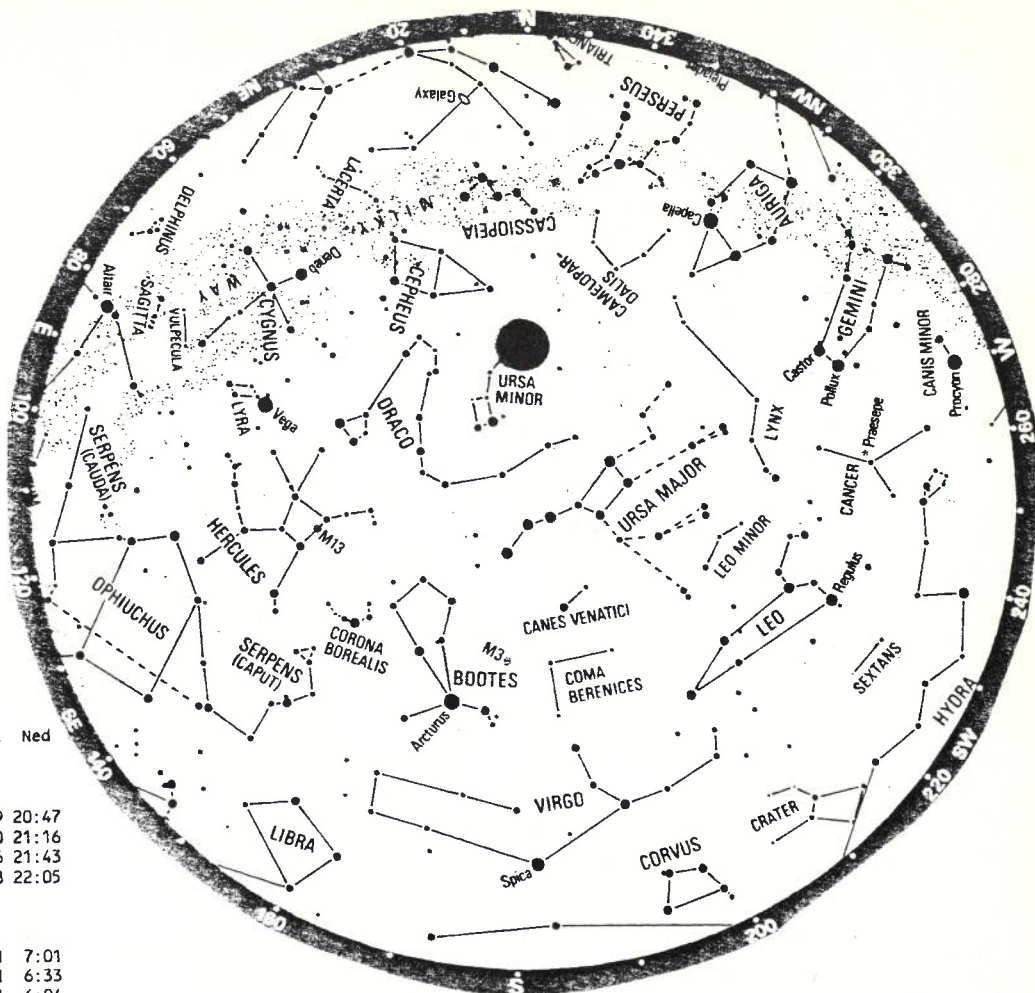
Upp I mer Dekl Ned

## Venus

3:53	12:19	+18,9	20:47
3:40	12:27	+21,0	21:16
3:30	12:36	+22,6	21:43
3:26	12:45	+23,8	22:05

## Saturnus

0:34	3:48	-22,1	7:01
0:06	3:19	-22,1	6:33
23:33	2:51	-22,1	6:04
23:05	2:22	-22,2	5:34



## 15:e maj 23.00 (sommartid)

Nu står Virgohopens galaxer i söder! I väster syns Mars nu betydligt svagare än i höstas. Vinterns stjärnbilder har nu försvunnit. Istället domineras himlen av sommarens karakteristiska stjärnbilder, Svanen, Herkules och Ormbäraren. Lågtn i söder klättrar också Saturnus upp.

## Vesta

Maj	7	18 45,8	-18 14	1,40	+6,6	125
	14	18 46,8	-18 25	1,34	+6,5	132
	21	18 46,1	-18 40	1,28	+6,3	139
	28	18 43,8	-19 0	1,23	+6,1	146
Juni	4	18 39,9	-19 26	1,19	+6,0	154
	11	18 34,6	-19 55	1,17	+5,8	162
	18	18 28,2	-20 28	1,15	+5,7	170
	25	18 21,2	-21 3	1,14	+5,6	177
Juli	2	18 14,1	-21 38	1,15	+5,6	173
	9	18 7,4	-22 12	1,17	+5,8	165
	16	18 1,5	-22 45	1,20	+5,9	157
	23	17 57,0	-23 15	1,23	+6,1	149
	30	17 54,0	-23 44	1,28	+6,3	142
Aug	6	17 52,7	-24 10	1,34	+6,4	135
	13	17 53,1	-24 33	1,41	+6,6	128
	20	17 55,2	-24 55	1,48	+6,8	122
	27	17 58,9	-25 14	1,55	+6,9	116

## Pallas

Maj	7	23 53,1	+3 37	3,78	+10,5	47
	14	0 1,2	+4 0	3,69	+10,5	52
	21	0 9,1	+4 20	3,60	+10,4	56
	28	0 16,7	+4 36	3,50	+10,4	61
Juni	4	0 24,0	+4 49	3,39	+10,4	66
	11	0 31,0	+4 57	3,29	+10,3	71
	18	0 37,6	+5 0	3,18	+10,2	76
	25	0 43,8	+4 58	3,07	+10,2	82
Juli	2	0 49,5	+4 49	2,95	+10,1	87
	9	0 54,7	+4 32	2,84	+10,0	93
	16	0 59,2	+4 8	2,73	+9,9	98
	23	1 3,0	+3 55	2,61	+9,8	104
	30	1 6,1	+2 52	2,51	+9,7	111
Aug	6	1 8,2	+1 59	2,40	+9,6	117
	13	1 9,5	+0 55	2,30	+9,4	124
	20	1 9,7	-0 20	2,21	+9,3	131
	27	1 8,9	-1 46	2,13	+9,2	138

Datum	Solen					Månen					*-tid
	Gry	Upp	I mer	Dekl	Ned	Skym	Upp	I mer	Dekl	Ned	
1 Må	0:34	3:49	11:45	+15,1	19:42	23:07	2:47	8:05	-6,1	13:45	14:35
2 Ti	0:21	3:47	11:45	+15,4	19:44	23:27	2:49	8:55	+1,0	15:26	14:39
3 On	0:02	3:44	11:45	+15,7	19:47	-- --	2:50	9:45	+8,2	17:11	14:43
4 To	-- --	3:42	11:44	+16,0	19:49	-- --	2:53	10:39	+14,9	19:00	14:47
5 Fr	-- --	3:39	11:44	+16,3	19:52	-- --	2:57	11:36	+20,7	20:53	14:51
6 Lö	-- --	3:36	11:44	+16,6	19:54	-- --	3:05	12:36	+25,0	22:44	14:55
7 Sö	-- --	3:34	11:44	+16,9	19:56	-- --	3:23	13:38	+27,4	-- --	14:59
8 Må	-- --	3:31	11:44	+17,1	19:59	-- --	4:03	14:41	+27,9	0:15	15:03
9 Ti	-- --	3:29	11:44	+17,4	20:01	-- --	5:17	15:40	+26,4	1:09	15:07
10 On	-- --	3:27	11:44	+17,7	20:03	-- --	6:51	16:34	+23,4	1:33	15:11
11 To	-- --	3:24	11:44	+17,9	20:06	-- --	8:27	17:24	+19,3	1:44	15:15
12 Fr	-- --	3:22	11:44	+18,2	20:08	-- --	9:59	18:09	+14,4	1:49	15:19
13 Lö	-- --	3:19	11:44	+18,4	20:10	-- --	11:25	18:51	+9,1	1:52	15:23
14 Sö	-- --	3:17	11:44	+18,7	20:13	-- --	12:47	19:31	+3,5	1:53	15:27
15 Må	-- --	3:15	11:44	+18,9	20:15	-- --	14:07	20:10	-2,2	1:54	15:31
16 Ti	-- --	3:13	11:44	+19,1	20:17	-- --	15:27	20:49	-7,8	1:54	15:35
17 On	-- --	3:11	11:44	+19,4	20:19	-- --	16:48	21:30	-13,2	1:55	15:39
18 To	-- --	3:08	11:44	+19,6	20:21	-- --	18:14	22:13	-18,1	1:56	15:42
19 Fr	-- --	3:06	11:44	+19,8	20:24	-- --	19:43	22:59	-22,3	1:59	15:46
20 Lö	-- --	3:04	11:44	+20,0	20:26	-- --	21:15	23:49	-25,5	2:04	15:50
21 Sö	-- --	3:02	11:44	+20,2	20:28	-- --	22:41	-- --	-- --	2:16	15:54
22 Må	-- --	3:00	11:44	+20,4	20:30	-- --	23:47	0:42	-27,4	2:39	15:58
23 Ti	-- --	2:58	11:44	+20,6	20:32	-- --	-- --	1:37	-27,8	3:29	16:02
24 On	-- --	2:56	11:45	+20,8	20:34	-- --	0:24	2:33	-26,7	4:48	16:06
25 To	-- --	2:55	11:45	+21,0	20:36	-- --	0:42	3:28	-23,9	6:25	16:10
26 Fr	-- --	2:53	11:45	+21,2	20:38	-- --	0:50	4:21	-19,7	8:06	16:14
27 Lö	-- --	2:51	11:45	+21,3	20:40	-- --	0:54	5:12	-14,3	9:46	16:18
28 Sö	-- --	2:49	11:45	+21,5	20:42	-- --	0:57	6:00	-8,2	11:24	16:22
29 Må	-- --	2:48	11:45	+21,7	20:44	-- --	0:59	6:48	-1,4	13:01	16:26
30 Ti	-- --	2:46	11:45	+21,8	20:45	-- --	1:00	7:36	+5,5	14:40	16:30
31 On	-- --	2:45	11:45	+21,9	20:47	-- --	1:02	8:27	+12,2	16:23	16:34



# Augusti 1989

Datum Upp I mer Dekl Ned

### Merkurius

6	5:39	13:07	+11,6	20:32
13	6:28	13:20	+6,7	20:09
20	7:07	13:26	+1,9	19:43
27	7:37	13:27	-2,3	19:14

### Jupiter

6	23:41	8:54	+23,1	18:04
13	23:19	8:32	+23,1	17:42
20	22:57	8:10	+23,1	17:20
27	22:35	7:48	+23,0	16:57

Upp I mer Dekl Ned

### Mars

5:37	13:05	+11,8	20:31
5:38	12:54	+10,2	20:08
5:40	12:43	+8,5	19:45
5:41	12:32	+6,8	19:22

### Uranus

17:59	20:54	-23,7	23:50
17:30	20:26	-23,7	23:22
17:02	19:58	-23,7	22:54
16:34	19:30	-23,7	22:26

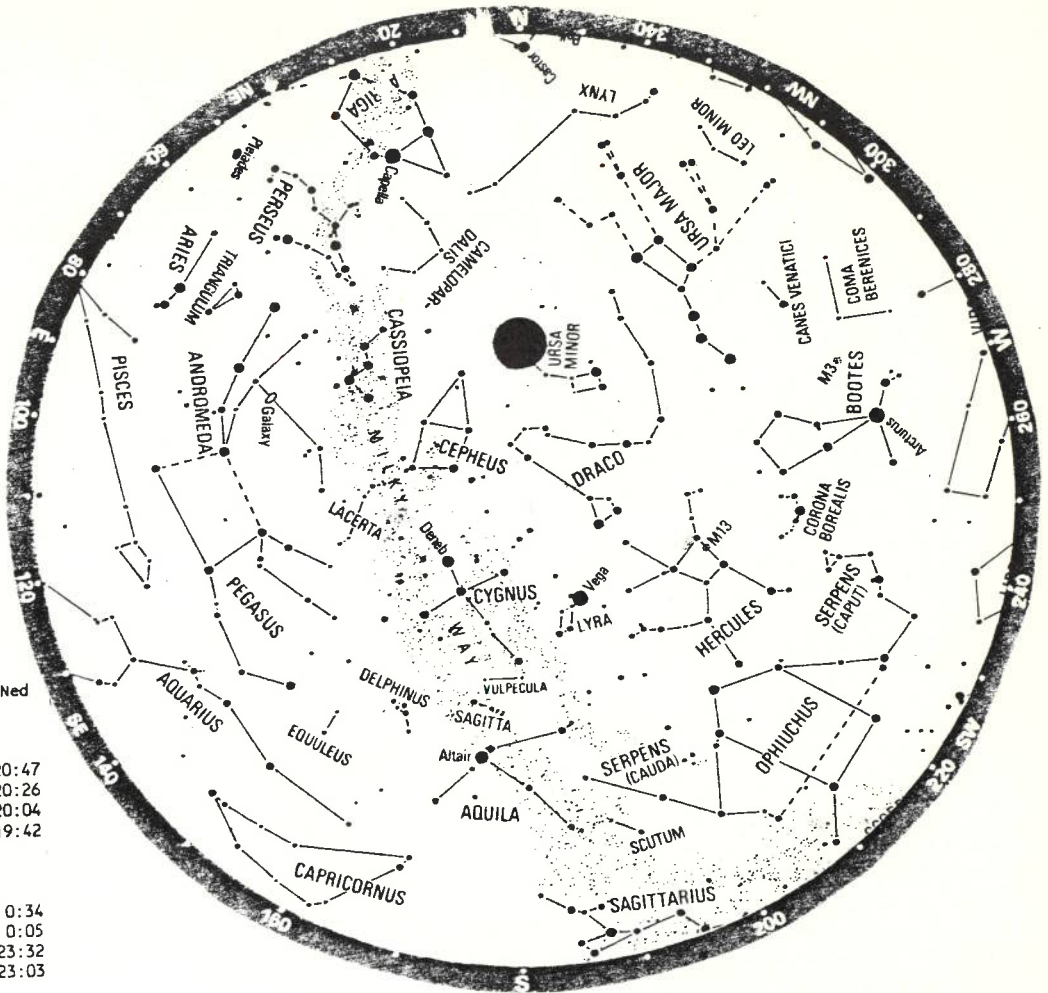
Upp I mer Dekl Ned

### Venus

7:08	13:59	+6,6	20:47
7:35	14:02	+3,0	20:26
8:02	14:04	-0,6	20:04
8:29	14:07	-4,2	19:42

### Saturnus

18:15	21:22	-22,6	0:34
17:46	20:53	-22,7	0:05
17:18	20:25	-22,7	23:32
16:49	19:56	-22,7	23:03



15:e augusti 23.00 (sommartid)

Det blir åter mörkare på kvällarna. Perseider syns falla från öster. Vintergatan är en praktfull syn från en mörk observationsplats! Nu är det observationstider. I öster stiger Andromedagalaxen, M33, Pleiadera och andra deep-skyobjekt upp. Jupiter står även lågt i öster. Sommarens stjärnbilder syns fortfarande, och Saturnus står i söder, tillsammans med vintergatans centrum och många ljusa stjärnmoln - dock försvagade vid horisonten!

## Komet Brorsen-Metcalf, 1847 V

Efemerid 1989 Ot svensk tid

Datum	Rekt 2000,0	Dekl	Avst (ae) från jorden	Magn	Elong
Juli 3	23 36.2	+ 3 16	1.199	1.765	11.6 105
7	23 43.2	+ 4 59	1.106	1.704	11.2 107
11	23 50.8	+ 6 57	1.014	1.643	10.9 108
15	23 59.2	+ 9 12	0.925	1.580	10.5 109
19	0 8.8	+11 48	0.839	1.517	10.1 109
23	0 19.8	+14 51	0.756	1.453	9.7 109
27	0 33.0	+18 27	0.678	1.389	9.3 109
31	0 49.4	+22 46	0.605	1.323	8.8 107
Aug 4	1 9.5	+27 56	0.540	1.257	8.4 104
8	1 38.9	+33 58	0.483	1.190	7.9 99
10	1 57.0	+37 16	0.459	1.157	7.6 96
12	2 18.7	+40 41	0.438	1.123	7.4 93
14	2 44.5	+44 4	0.422	1.089	7.2 89
16	3 15.2	+47 13	0.409	1.055	7.0 84
18	3 51.1	+49 54	0.402	1.020	6.8 80
19	4 10.9	+50 59	0.400	1.003	6.7 77
20	4 31.8	+51 51	0.399	0.986	6.6 75
21	4 53.2	+52 30	0.399	0.969	6.6 72
22	5 15.2	+52 53	0.401	0.952	6.5 70
23	5 37.2	+53 0	0.404	0.934	6.4 67
24	5 58.9	+52 52	0.408	0.917	6.4 65
25	6 20.0	+52 31	0.414	0.900	6.3 63
26	6 40.1	+51 56	0.420	0.883	6.3 60
27	6 59.9	+51 10	0.428	0.866	6.2 58
28	7 16.8	+50 15	0.437	0.849	6.2 56
29	7 33.2	+49 12	0.446	0.831	6.1 54
30	7 48.3	+48 4	0.457	0.814	6.1 52
31	7 62.1	+46 51	0.469	0.798	6.1 50
Sept 1	8 14.8	+45 35	0.481	0.781	6.0 49
2	8 26.4	+44 17	0.494	0.764	6.0 47
3	8 37.0	+42 58	0.509	0.747	6.0 46
5	8 55.8	+40 21	0.539	0.714	5.9 43
7	9 11.8	+37 47	0.572	0.682	5.8 40
9	9 25.5	+35 16	0.607	0.651	5.8 38
11	9 37.7	+32 51	0.645	0.621	5.7 37

Datum	Gry	Solen				Skym	Månen				*-tid
		Upp	I mer	Dekl	Ned		Upp	I mer	Dekl	Ned	
1 Ti	---	3:32	11:54	+18,0	20:14	---	2:37	11:45	+20,3	20:21	20:38
2 On	---	3:35	11:54	+17,7	20:12	---	4:12	12:33	+15,4	20:24	20:42
3 To	---	3:37	11:54	+17,5	20:09	---	5:43	13:17	+10,0	20:25	20:46
4 Fr	---	3:39	11:54	+17,2	20:07	---	7:08	13:58	+4,2	20:26	20:50
5 Lö	---	3:41	11:54	+16,9	20:04	---	8:30	14:38	-1,6	20:27	20:54
6 Sö	---	3:44	11:54	+16,6	20:02	---	9:51	15:18	-7,3	20:28	20:58
7 Må	---	3:46	11:53	+16,4	19:59	---	11:12	15:58	-12,7	20:29	21:02
8 Ti	---	3:48	11:53	+16,1	19:57	---	12:36	16:40	-17,6	20:31	21:06
9 On	---	3:51	11:53	+15,8	19:54	23:45	14:04	17:25	-21,8	20:36	21:10
10 To	0:02	3:53	11:53	+15,5	19:52	23:20	15:34	18:13	-25,1	20:45	21:14
11 Fr	0:27	3:55	11:53	+15,2	19:49	23:06	17:01	19:05	-27,2	21:05	21:18
12 Lö	0:40	3:58	11:53	+14,9	19:46	22:56	18:12	20:00	-28,0	21:49	21:22
13 Sö	0:50	4:00	11:53	+14,6	19:44	22:47	18:54	20:57	-27,0	23:05	21:25
14 Må	0:59	4:02	11:52	+14,3	19:41	22:39	19:14	21:54	-24,4	---	21:29
15 Ti	1:07	4:05	11:52	+14,0	19:38	22:31	19:24	22:50	-20,2	0:44	21:33
16 On	1:14	4:07	11:52	+13,7	19:36	22:24	19:28	23:43	-14,7	2:30	21:37
17 To	1:20	4:09	11:52	+13,4	19:33	22:18	19:31	---	---	4:15	21:41
18 Fr	1:26	4:11	11:52	+13,0	19:30	22:12	19:33	0:34	-8,2	5:58	21:45
19 Lö	1:32	4:14	11:51	+12,7	19:27	22:06	19:34	1:24	-1,2	7:40	21:49
20 Sö	1:38	4:16	11:51	+12,4	19:24	22:00	19:36	2:14	+5,9	9:22	21:53
21 Må	1:43	4:18	11:51	+12,0	19:22	21:54	19:40	3:05	+12,7	11:06	21:57
22 Ti	1:48	4:21	11:51	+11,7	19:19	21:49	19:46	3:58	+18,6	12:52	22:01
23 On	1:53	4:23	11:50	+11,4	19:16	21:44	19:58	4:54	+23,3	14:40	22:05
24 To	1:57	4:25	11:50	+11,0	19:13	21:39	20:23	5:53	+26,5	16:18	22:09
25 Fr	2:02	4:28	11:50	+10,7	19:10	21:34	21:17	6:52	+27,9	17:29	22:13
26 Lö	2:06	4:30	11:50	+10,3	19:07	21:29	22:40	7:51	+27,5	18:06	22:17
27 Sö	2:10	4:32	11:49	+10,0	19:05	21:25	---	8:48	+25,3	18:23	22:21
28 Må	2:14	4:35	11:49	+9,6	19:02	21:20	0:15	9:40	+21,8	18:31	22:25
29 Ti	2:18	4:37	11:49	+9,3	18:59	21:16	1:51	10:28	+17,3	18:35	22:29
30 On	2:22	4:39	11:48	+8,9	18:56	21:11	3:22	11:13	+12,1	18:37	22:32
31 To	2:26	4:42	11:48	+8,6	18:53	21:07	4:49	11:55	+6,4	18:38	22:36

Solen

Datum	Rekt 2000,0	Dekl "	Diam "	P "	BO "	LO "	Tidsekv m s
Maj 7	2 56,3	+16 47	31 45	-23,0	-3,5	247,1	+3 20
14	3 23,6	+18 36	31 42	-21,3	-2,8	154,6	+3 41
21	3 51,4	+20 9	31 39	-19,3	-2,0	62,0	+3 29
28	4 19,7	+21 26	31 37	-16,9	-1,1	329,4	+2 50
Juni 4	4 48,3	+22 25	31 35	-14,3	-0,3	236,8	+1 49
11	5 17,2	+23 5	31 33	-11,5	+0,6	144,1	+0 30
18	5 46,3	+23 24	31 32	-8,5	+1,4	51,4	-0 58
25	6 15,4	+23 24	31 31	-5,4	+2,2	318,8	-2 29
Juli 2	6 44,4	+23 3	31 31	-2,3	+3,0	226,1	-3 54
9	7 13,2	+22 22	31 31	+0,9	+3,7	133,5	-5 7
16	7 41,7	+21 23	31 31	+4,0	+4,4	40,9	-5 59
23	8 9,7	+20 6	31 32	+7,1	+5,1	308,2	-6 26
30	8 37,3	+18 32	31 34	+10,0	+5,6	215,6	-6 26
Aug 6	9 4,4	+16 44	31 35	+12,7	+6,1	123,1	-5 56
13	9 31,0	+14 42	31 37	+15,3	+6,5	30,5	-4 56
20	9 57,1	+12 29	31 40	+17,6	+6,9	298,0	-3 29
27	10 22,9	+10 7	31 43	+19,7	+7,1	205,5	-1 39
Sept 3	10 48,3	+7 36	31 46	+21,6	+7,2	113,0	+0 28
10	11 13,6	+4 59	31 49	+23,1	+7,2	20,6	+2 50
17	11 38,7	+2 18	31 53	+24,4	+7,2	288,2	+5 19
24	12 3,8	-0 25	31 56	+25,4	+7,0	195,8	+7 48

Neptunus

Datum	Rekt 2000,0	Dekl "	Avst a. e.	Diam "	Magn	Elong °
Maj 7	18 53,5	-21 56	29,6	2,3	+7,9	124
21	18 52,6	-21 57	29,5	2,3	+7,8	138
Juni 4	18 51,3	-21 59	29,3	2,3	+7,8	152
18	18 49,9	-22 0	29,2	2,3	+7,8	165
Juli 2	18 48,3	-22 2	29,2	2,3	+7,8	179
16	18 46,6	-22 4	29,2	2,3	+7,8	167
30	18 45,1	-22 6	29,3	2,3	+7,8	154
Aug 13	18 43,9	-22 8	29,4	2,3	+7,8	140
27	18 42,9	-22 9	29,6	2,3	+7,9	126
Sept 10	18 42,3	-22 11	29,8	2,2	+7,9	112
24	18 42,2	-22 11	30,0	2,2	+7,9	99

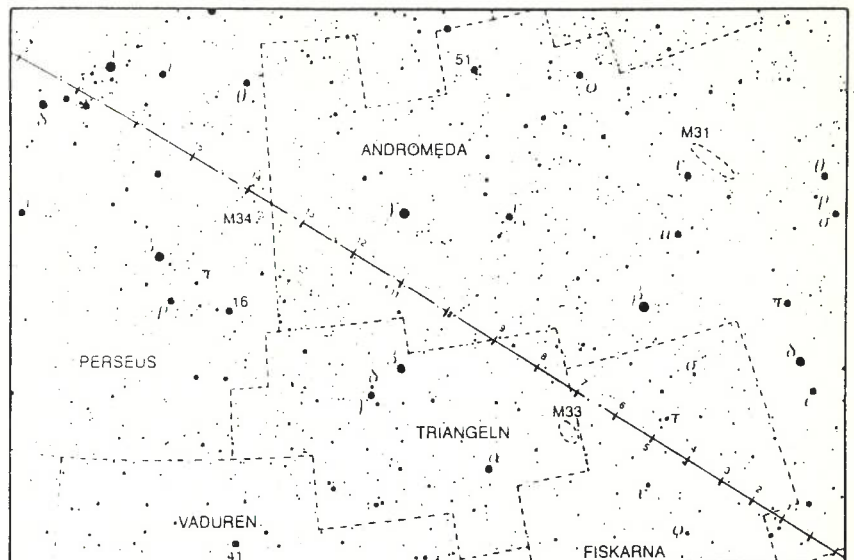
Venus

Datum	Rekt 2000,0	Dekl "	Avst a. e.	Diam "	Magn	Fas "	Elong °
Juni 4	5 56,6	+24 17	1,640	10,3	-3,7	0,96	16
11	6 34,2	+24 18	1,617	10,5	-3,7	0,95	18
18	7 11,5	+23 44	1,591	10,6	-3,7	0,94	20
25	7 48,3	+22 36	1,562	10,8	-3,7	0,93	21
Juli 2	8 24,3	+20 56	1,531	11,1	-3,7	0,91	23
9	8 59,3	+18 48	1,498	11,3	-3,7	0,90	25
16	9 33,2	+16 15	1,462	11,6	-3,7	0,88	27
23	10 6,1	+13 21	1,424	11,9	-3,7	0,87	29
30	10 38,0	+10 11	1,384	12,2	-3,7	0,85	30
Aug 6	11 9,1	+6 48	1,342	12,6	-3,7	0,83	32
13	11 39,7	+3 17	1,298	13,0	-3,8	0,81	34
20	12 9,8	-0 19	1,253	13,5	-3,8	0,79	35
27	12 39,8	-3 55	1,207	14,0	-3,8	0,77	37
Sept 3	13 9,8	-7 29	1,159	14,6	-3,9	0,75	38
10	13 40,1	-10 55	1,110	15,2	-3,9	0,73	40
17	14 10,8	-14 11	1,061	16,0	-3,9	0,71	41
24	14 42,0	-17 12	1,010	16,8	-4,0	0,68	42

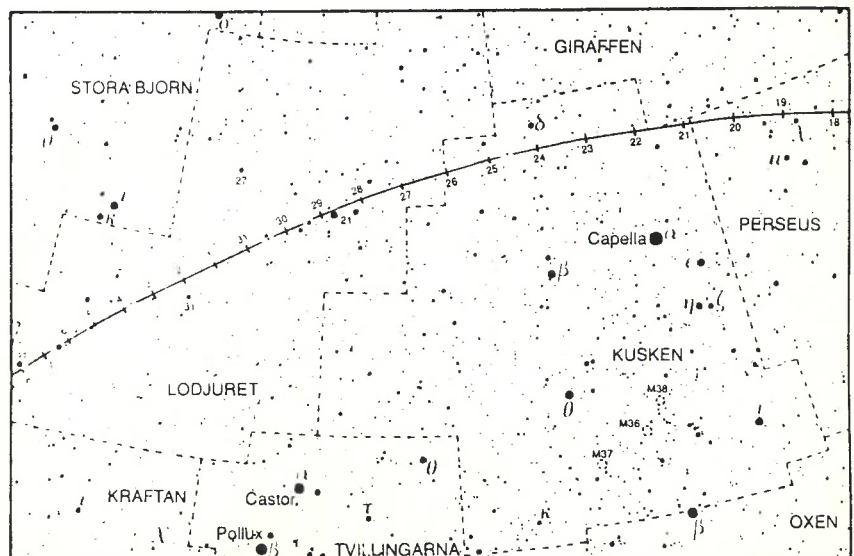
Merkurius

Datum	Rekt 2000,0	Dekl "	Avst a. e.	Diam "	Magn	Fas "	Elong °
16	2 22,7	+15 15	1,201	5,6	-1,3	0,86	12
23	3 11,7	+20 2	1,045	6,4	-0,7	0,64	18
30	3 50,1	+22 49	0,877	7,7	+0,1	0,41	21
Maj 7	4 13,4	+23 38	0,728	9,3	+1,1	0,22	19
14	4 19,5	+22 42	0,618	10,9	+3,0	0,08	14
21	4 10,6	+20 25	0,558	12,1	---	0,01	5
28	3 56,2	+17 46	0,555	12,1	---	0,01	7
Juni 4	3 48,0	+16 5	0,604	11,2	+2,8	0,09	16
11	3 52,8	+16 4	0,694	9,7	+1,3	0,21	21
18	4 11,4	+17 29	0,816	8,3	+0,5	0,35	23
25	4 43,3	+19 46	0,958	7,0	-0,1	0,52	22
Juli 2	5 28,5	+22 8	1,109	6,1	-0,7	0,71	18
9	6 25,9	+23 35	1,241	5,4	-1,4	0,89	11
16	7 30,5	+23 9	1,322	5,1	-2,0	0,99	3
23	8 33,4	+20 37	1,337	5,0	-1,6	0,98	6
30	9 28,9	+16 37	1,302	5,2	-0,9	0,91	12
Aug 6	10 16,5	+11 54	1,238	5,4	-0,5	0,83	18
13	10 57,0	+6 59	1,158	5,8	-0,2	0,75	22
20	11 31,6	+2 13	1,068	6,3	0,0	0,67	26
27	12 0,3	-2 5	0,969	7,0	+0,2	0,57	27
Sept 3	12 21,7	-5 36	0,865	7,8	+0,3	0,46	27
10	12 32,6	-7 42	0,761	8,9	+0,7	0,31	23
17	12 27,7	-7 25	0,676	10,0	+2,0	0,13	16
24	12 6,4	-3 58	0,649	10,4	---	0,01	4

Komet Brorsen-Metcalf augusti 1989



Komet Brorsen-Metcalf augusti-september 1989



Dag	Tid	Begivenhet
maj		
1	04	Merkurius i max Ö elongation (vinkel från solen), 21 gr
4	06	Månen närmast jorden, avstånd 359785 km
4	08	Pluto i opposition (står i söder mitt på natten)
5	12.46	Nymåne
6	--	Eta Aquariderna i maximum, 24/4-20/5, ca 40/timme
6	13	Månen 1,0 gr N om Pleiaderna (Alcyone)
6	23	Månen 3 gr N om Merkurius
9	02	Månen 3 gr N om Mars
12	15.19	Månen i 1:a kvarteret (halv)
13	04	Månen 0,4 gr N Juno
13	07	Månen 0,4 gr S om Regulus i Lejonet
16	08	Merkurius 0,6 gr N om Venus
16	10	Månen längst bort från jorden, avstånd 405365 km
17	22	Månen 2 gr S om Spica i Jungfrun
20	19.16	Fullmåne
21	14	Månen 0,4 gr S om Antares i Skorpionen
23	05	Venus 0,8 gr N om Jupiter
23	23	Merkurius i undre konjunktion med (mellan jorden och) solen
28	05.01	Månen i tredje kvarteret (halv)
30	07	Månen 0,7 gr N om Pallas
juni		
1	06	Månen närmast jorden, avstånd 364388 km
3	20.53	Nymåne
5	02	Månen 3 gr N om Venus
6	19	Månen 1,6 gr N om Mars
9	10	Jupiter i konjunktion (bortom) solen
9	15	Månen 0,7 gr S om Regulus i Lejonet
11	07.59	Månen i 1:a kvarteret (halv)
13	03	Månen längst från jorden, avstånd 404461 km
14	05	Månen 2 gr S om Spica i Jungfrun
17	22	Månen 0,4 gr S om Antares i Skorpionen
18	13	Merkurius i max V elongation (vinkel från solen), 23 gr
19	07.57	Fullmåne
21	10.53	SOMMARSOLSTÅND
24	17	Saturnus 0,3 gr S om Neptunus
24	23	Uranus i opposition (står i söder mitt på natten)
26	05	Vesta i opposition (står i söder mitt på natten)
26	10.09	Månen i 3:e kvarteret (halv)
28	05	månen närmast jorden, avstånd 368959 km
30	07	Månen 1,1 gr N om Pleiaderna (Alcyone)
juli		
2	14	Saturnus i opposition (står i söder mitt på natten)
2	18	Merkurius 0,6 gr S om Jupiter
3	00	Neptunus i opposition (står i söder mitt på natten)
3	05.59	Nymåne
4	13	Solen längst från jorden, avstånd 1.01672 a.e.
5	05	Månen 0,1 gr N om Venus
5	13	Månen 0,09 gr N om Mars
7	00	Måne 0,9 gr S om Regulus i Lejonet
10	22	Måne längst från jorden, avstånd 404150 km
11	01.19	Månen i 1:a kvarteret (halv)
11	13	Månen 3 gr S om Spica i Jungfrun
12	13	Venus 0,5 gr N om Mars
15	06	Månen 0,5 gr S om Antares i Skorpionen
18	09	Merkurius i övre konjunktion med (bortom) solen
18	18.42	Fullmåne
23	08	Månen närmast jorden, avstånd 368431 km
23	12	Venus 1,2 gr N om Regulus i Lejonet
25	14.31	Månen i 3:e kvarteret (halv)
27	13	Månen 1,2 gr N om Pleiaderna (Alcyone)

# INOVA

BOKFÖRLAGET INOVA

## ASTROBAS

SAAF har startat en service kallad ASTROBAS.

Detta är en datamaskin som är placerad i Stockholm och som förser den intresserade amatör-astronomen med dygnsfärska nyheter.

Om du har tillgång till en terminal och ett modem eller kanske en liten persondator och ett modem kan du enkelt begagna dig av denna service. Du kan bläddra bland telegram om nyupptäckter, observationer, databaser, program och annat.

Är du intresserad kan du vända dig till SAAF:s sekreterare:

Göran Hasse, Björnmossv 9, 138 00 ÄLTA.

**SAAF** Svensk  
Amatör Astronomisk  
Förening

## ASTRO

En astronomitidskrift för amatörer  
utgiven av

**Svensk AmatörAstronomisk Förening**

Beställ provexemplar från

**Jan Persson**

Stampgatan 62  
411 01 GÖTEBORG  
SVERIGE