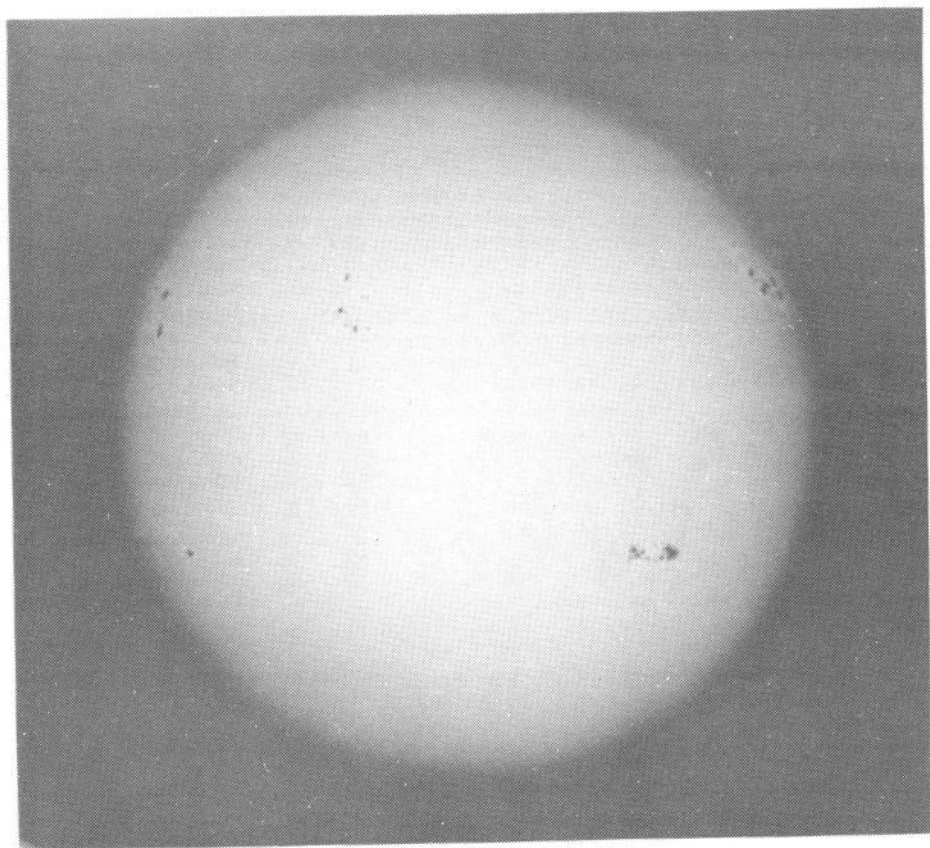


NR 3 1988

# STELLA

UTGIVEN  
AV  
STOCKHOLMS  
AMATÖR-  
ASTRONOMER



Mars-special

## S T E L L A

Stella är medlemstidning för föreningen Stockholms amatör-astronomer, STAR. Tidningen utkommer med minst 4 nummer per år.

Upplaga: ca 350 ex

Ansvarig utgivare: STAR

Redaktör: Jens Ergon, Kaggeholmsvägen 66, 122 40 ENSKEDE

Material - foton, teckningar, artiklar - kan sändas till redaktören. Skrift bör vara utskriven på maskin, och fotografier framtagna på blankt papper.

P R E S S T O P för Stella nummer 4 1988: 20 november 1988

Fakta om STAR finner du på tidningens sista sida

## INNEHÅLL

|       |                   |
|-------|-------------------|
| 1     | Omslag            |
| 2     | Innehåll          |
| 3     | Ledare            |
| 4-9   | Mars              |
| 10    | Hänt i STAR       |
| 11-13 | Nyheter           |
| 13    | Dagar att minnas  |
| 14-15 | Astro-litteratur  |
| 15-17 | Sektionsnytt      |
| 18    | Litet av varje    |
| 19-26 | Observatörsidorna |
| 27    | Reklam            |
| 28    | STAR              |

Omslaget: Solen har visat ovanligt hög aktivitet. Detta foto är taget den 8:e augusti från Öland av Jens och Mattias Ergon.  
Tid:10.30 UT Instr:4" f/15 refr. Filter:Objektivfilter+gult(15) Exp:1/250sek Film:Kodalith Ortho Framk:D19 4min  
Kopierat:Pal nr 2, 10x

Välkommen åter,

Stella är nu ute med ett nytt nummer - tre i ordningen - som också är tänkt att inleda höstserien i STAR.

Först känner red sig nödgad att beklaga en del brister i det senaste numret. Tryck- och reproduktionssvårigheter gjorde numret försenat och bildkvaliteten något sämre. Beklagat! Dessutom blev det en del brister i lay-out och uppläggning.

Dessa brister och svårigheter kan emellertid vändas till Stellas fördel, och red hoppas att de nu är årgärdade, så att en bättre tidning nu finns framför dig.

Denna gång handlar det mycket om en enda ljusprick på himlen; Mars.

Detta är ingen slump. Planeten Mars syns i år bättre än på mycket länge, och så sent som i juli sändes två rymdsonder iväg för att utforska Mars och Marsmånen Phobos.

Mars är dessutom som planet ett objekt som utan större svårigheter kan observeras från storstaden.

Red hoppas att denna Marsdominans inte skall göra numret för enformigt, utan att den skall blandas med annat intressant för Stockholmsastronomen.

Läs högt, läs tyst, och mycket nöje. Men du, glöm inte att komma till måndagsträffarna i Magnethuset (start nu när tidningen kommit ut till föreningens medlemmar). Blir det klart så kommer vi dessutom senare att kunna observera Mars på träffarna!

Clear Skies,

Red

---

# INOVA

Sveriges ENDA bokförlag inriktat på  
amatörastronomi och astronomi är  
bokförlaget INOVA, som utger bl.a.  
Stjärnhimlen, Astronomisk Årsbok m.m.  
för info, kontakta styrelsen eller  
Johan Schildt, Västmannagatan 75A, 114 40  
Stockholm. Bra böcker är viktigt för astronomen!

## MARS - 1988 ÅRS PLANET

I juli månad sändes två rymdsonder iväg mot den planet som under många år varit föremål för de kanske största diskussionerna inom den astronomiska världen - Mars. Och även om man idag ej tror att planeten hyser några livsformer, och ven om man inte kan förvänta sig att se något i teleskop från jorden, som inte de båda sovjetiska rymdsonderna bör kunna fotografera med mångdubbel upplösning, så finns det all anledning att rikta teleskopet mot denna ljusprick i höst.

Planeten syns i år p.g.a. excentriciteten i dess bana bättre än på mycket länge, och särskilt gynnsam är dessutom årets opposition för oss norr om tropikerna, då planeten även kommer tillräckligt högt över vår horisont.

Dessutom har inte ens rymdsonder möjlighet till den ständiga övervakning som världens amatörastronomer och proffs kan hålla igång.

Av speciellt intresse vid övervakning av väderförändringar, moln, dis, sandstormar och förändringar av ytdetaljerna. Det är ju faktiskt så att Mars är den enda planet, förutom den svårobserverade Merkurius, på vilken man överhuvudtaget kan observera själva planetytan.

Det finns en del internationella organisationer som samarbetar för att samla alla observationer som görs, även, eller snarare, framför allt av amatörer. Bland dessa finns framför allt International Mars Patrol (IMP) som organiserats av Association of Lunar and Planetary Observers (ALPO). I år har också Planetary Society startat ett program kallat Mars Watch '88, som skall garantera att Mars blir ordentligt övervakad och även att allmänheten blir informerad om vad planeten Mars är för något. Mars Watch '88 leds av Stephen Edberg på Jet Propulsion Laboratory, tidigare känd från övervakningen av Halley's komet. Adresserna för de två organisationerna som handhar planetövervakningen finner du sist i artikeln.

### Mars i teleskopet

Även som störst blir Mars bara hälften så stor som Jupiter, vilket kanske inte verkar vara så särskilt mycket i ett amatörteleskop. Vid årets opposition, som är ovanligt gynnsam, förblir Mars mindre än 25". Man skall alltså inte vänta sig en enorm planetskiva full med kanaler och annat när man skall observera Mars. Nej, den kommer att vara en liten, orange skiva. Till att börja med.

Om man är tålmodig kommer man nämligen efter ett tags tittande att kunna se både den ena polarkalotten och en del mörka områden. Detta förutsätter framför allt en lugn atmosfär, och hellst ett teleskop med mer än 7,5 cm i öppning. I medelstora teleskop (refraktorer med större än 10 cm objektiv, och reflektorer med större än 20 cm speglar) kan man, när atmosfären tillåter det, se häpnadsväckande många detaljer.

De mörka områden som man kan se trodde astronomerna, när de upptäcktes, var hav. Därför kallas de fortfarande, liksom "månhaven", för mare, lacus, sinus etc.

Man känner idag till över etthundra sådana, både ljusa och mörka områden, kallade "albedodetaljer". De flesta av dessa kartlades under slutet av 1800-talet av en italiensk astronom vid namn Giovanni Schiaparelli. Schiaparelli använde sig av en 21 cm refraktor!

Vid namngivningen av områdena utgick Schiaparelli från den grekiska mytologin och den antika geografin. Schiaparelli började vid vad som kom att heta Solis Lacus (solens sovplats enligt mytologin) och gick sedan runt planeten, väster ut. Han menade att han skulle göra det lättare för astronomerna, som på den tiden var kunniga i antiken och belästa, att minnas marskartan, "vars namn skulle väcka sådana angenäma minnen".

Rymdsonderna har visat att områdena har ringa samband med den egentliga topografien. De ljusa områdena härstammar från fint stoft, emedan de mörka områdena är klippor, sand och grus.

När de ibland mycket omfattande marsianska sandstormarna förflyttar sand och stoft kan albedomarkeringarna undergå förändringar, mer eller mindre permanenta.

Till sådana områden hör bl.a. Trivium-Elysium, Syrtis Major och Sabaeus-Meridiani. Syrtis Major, som kanske är planetens tydligaste albedomarkering, är mest känd för sådana förändringar. Syrtis Major har dessutom under en lång period, sedan 1950, blivit smalare och trubbigare än innan dess. En mörk markering intill Syrtis Major, Thot-Nepenthes har nästan helt försvunnit.

Andra intressanta områden finner man kring Solis Lacus, "Mars öga", som på senare år blivit större och mörkare än tidigare. Området runt Solis Lacus är dessutom ett vanligt område för, intensiv väderaktivitet, bl.a. sandstormar.

Ett helt nytt område upptäcktes av ALPO-observatörer under 1978, vilket också kunde bekräftas av foton från Vikingsonderna - bilder tagna redan 1975, vetenskapsmännen hade uppenbarligen missat detta! Området ligger väster om Elysium-vulkanerna, och har döpts till "the Hyblaeus Extension", efter "kanalen" Hybleus belägen i samma område.

En av de mera kortvariga förändringarna, bunden till de marsianska årstiderna, är den s.k. vågen, av förmörkning, som vid halvklotens vårar tycks svepa från polarkalott mot ekvatorn.

### Polarkalotterna

Polarkalotterna på Mars är de kanske tydligaste detaljerna i ett litet amatörteleskop. De, eller snarare, den som för tillfället råkar vara riktad mot jorden, blir som en ljus och vitaktig kalott på den orange skivan. Vid årets opposition är södra halvklotet på Mars riktat mot oss, och man kommer därför att kunna följa den södra polarkalotten alldeles utmärkt.

Nu i sommar har Marsvåren inletts och det dis - ofta förväxlat med själva polarkalotten - som under vintrarna ligger över polarkalotterna försvunnit. Kalotten kommer sedan att börja krympa, och på sina håll kanske brytas upp i mindre delar. Detta beror på att kalotterna består av dels fryst vatten, dels fryst koldioxid, vad man vanligen kallar "kolsyresnö". Kolsyresnön sublimeras snabbt under våren, d.v.s. den övergår direkt från fryst form till gas, som sedan "försvinner" i atmosfären. Mars atmosfär är för övrigt mycket rik på koldioxid.

Detta förlopp kan vara intressant att observera och regelbundna mätningar av polarkalottens storlek är av värde.

Den norra polarkalotten är under årets opposition knappast synlig alls, och dessutom täckt av dis och moln.

### Marsatmosfären

Mars atmosfär är mindre än en hundra del så tät som jordens, men man kan ändå observera många fenomen i den med teleskop. Genom observationer har man också kunnat dra slutsatser om var

och när atmosfäriska fenomen kan inträffa.

Under vår och sommar bildas vita moln bestående av vatten ovanför de höga och stora vulkanerna på Mars. Detta är samma process som sker på jorden, då moln bildas ovanför höjder.

Områden i fråga är bl.a. Olympus Mons, Ascraeus Mons, Pavonis Mons, Arsia Mons och Elysium Mons.

Sådana vita moln har vid de senaste oppositionerna observerats i och med att vår-sommarsidans polarkalott hastigt krympt.

Ett randdis kan också observeras som ett ljust, dimmigt skimmer vid soluppgångs- eller solnedgångssidan på Mars. Diset är endast synbart vid planetranden, då man där observerar genom en skenbart tjockare atmosfär, och Marsatmosfärens stoft, moln och iskristaller var för sig eller sammantaget ger upphov till diset.

Att observera sådant dis är därför en metod att "ta tempen" på hur aktiv Marsatmosfären är, och det går att på detta sätt påvisa väderaktivitet vid endera polarkalotten.

Dim och frostfenomen som bildas under den kalla marsianska natten kan observeras då de sedan försvinner under dagens lopp.

Dimmor påträffas för det mesta i dalgångar, kring bäcken och vid sluttningar.

Frost syns oftast på slätter, platåer, berg och i kraterbottnar.

Det kan därför vara viktigt att kartlägga var olika fenomen påträffas för att kunna bestämma dem.

Ibland sker en klarning i atmosfären, på så sätt att man kan observera Mars i violett ljus och korta våglängder. Vanligtvis sprids det kortvågiga ljuset i Marsatmosfären. Man vet än idag ej vad denna klarning beror på.

Det kanske mest påtagliga fenomenet ovanför Marsytan är sandstormarna, som ibland kan vara så omfattande att de täcker nästan hela planetskivan med orangeaktigt dis. Under oppositionerna 1971 och 1973 täcktes nästan hela planeten med sådant dis.

Man bedömer att sådana sandstormar inträffar ungefär vid det sydliga halvklotets sommarsolstånd, något efter att Mars befinner sig som närmast solen.

I år har södra Marshalvklotet sommar vid oppositionen. Man har därför varnat för att sandstormar kan utvecklas, bl.a. vid Hellas och Solis Lacus.

Så sent som i juli i år kunde man observera en sandstorm som rörde sig i den södra hemisfären, med utgång från just Hellas!

Vid detta nummers pressläggning, d.v.s. i mitten av augusti, kan varken red, eller någon annan svensk observatör bekräfta om en sådan sandstorm fortfarande existerar eller utvecklats vidare. Däremot har vi goda inikationer på att så ej är fallet. Både fotografiska och visuella observationer som red tillsammans med Mattias Ergon och Jörgen Danielsson företagit nere på Öland har indikerat på att Mars fortfarande är fullt observerbar. (aktuella observationer finns i detta nummer)

#### Observationsteknik

Det finns många sätt att underlätta planetobservationer. För det första bör man nog komma ihåg att det i första hand är seeingförhållandena, d.v.s. jordatmosfären, som begränsar vad man kan och inte kan se.

Mars är emellertid så ljusstark att man skall använda högsta ANVÄNDBARA förstoring. Denna är som sagt helt beroende av de rådande förhållandena, men brukar ligga mellan drygt 100x och kanske upp till 4-500x.

Helst bör man kanske använda teleskop med hög kontrast, t.ex.

refraktorerna eller långfokus-reflektorer. Alla teleskop kan dock användas, bara de används!

Vad som inte påverkar är ljusföroreningar, så man kan företa nogranna Marsobservationer även från centrala stadsdelar, bara inte värme från närliggande hus ger upphov till värmedaller.

Filter kan också hjälpa, särskilt när det gäller albedo-markeringarna och olika atmosfäriska fenomen. Man bör emellertid använda sig av filter av god kvalitet, antingen gelatinfiler, som kan köpas i fotoaffärer, eller bra glasfilter, som säljs av många teleskopfirmor.

Gula filter bör användas för frostfenomen, men de gör också slätter ljusare.

Oranga filter ger god kontrast mellan ljusa och mörka albedo-markeringar, men hjälper också till vid observationer av de gula stoftmolnen och sandstormarna.

Röda filter ger maximal kontrast för albedomarkeringar, men kan också användas för sandstormar.

Dimmor observeras bäst med blågröna filter, emedan de högre, vita molnen ses bäst med blå filter.

Violetta filter hjälper när det gäller randdiset och moln vid polarkalotterna.

Kom ihåg att ej använda för "mörka" filter. Det händer ofta, särskilt när det gäller blå filter, att allting blir så ljussvagt så att detaljerna försvinner, även om kontrasten kanske blir bättre.

Teckningar av planeten är värdefulla för jämförelser och bibehållande av observationer, och kan dessutom vara både roliga och intressanta att utföra. ALPO är mycket intresserade av väl utförda teckningar. (Att teckna Mars kan dock vem som helst göra, garanterar red) Det torde därför vara intressant om man i STAR samlar ihop så många observationer som möjligt under årets Marsopposition, sammanställer dessa, och sedan sänder dem till ALPO.

En teckning skall utgå från en Mars 42 m.m. i diameter. Detta beror helt enkelt på att Mars är ungefär 4200 miles i diameter, och att skalan därför blir lätthanterlig.

Syd skall vara uppåt (lätt att utföra, då polarkalotten påvisar var syd ligger, reds anm) Man bör dessutom, då Mars snabbt roterar, först markera de tydligaste detaljerna man ser, samt då anteckna tidpunkten för detta så noggrant som möjligt. Tiden anges i UT, världstid, d.v.s. svensk normaltid-1 timme, eller svensk sommartid-2 timmar.

Mindre detaljer kan nuföras in på teckningen. Kom ihåg att ge dig till tåls, låt ögat vänja sig vid den lilla Marsskivan, och; övning ger färdighet.

Anteckna slutligen förstoring, typ och storlek av instrument, seingsförhållanden (skala 1-10), och gärna andra omständigheter kring observationen, som du anser viktiga.

På nyhetssidorna kommer närmast att publiceras så mycket som möjligt när det gäller aktuella observationer och annat om Mars.

Intill artikeln finner du en Marskarta och tabeller om årets opposition, och du, vem vet när du får nästa chans att observera den röda planeten. Passa på i år!

Källor: Sky & Telescope, april och maj 1988  
Astronomy, mars (1) 1988  
Stjärnhimlen 1988  
Guide to Mars, Patrick Moore, 1956

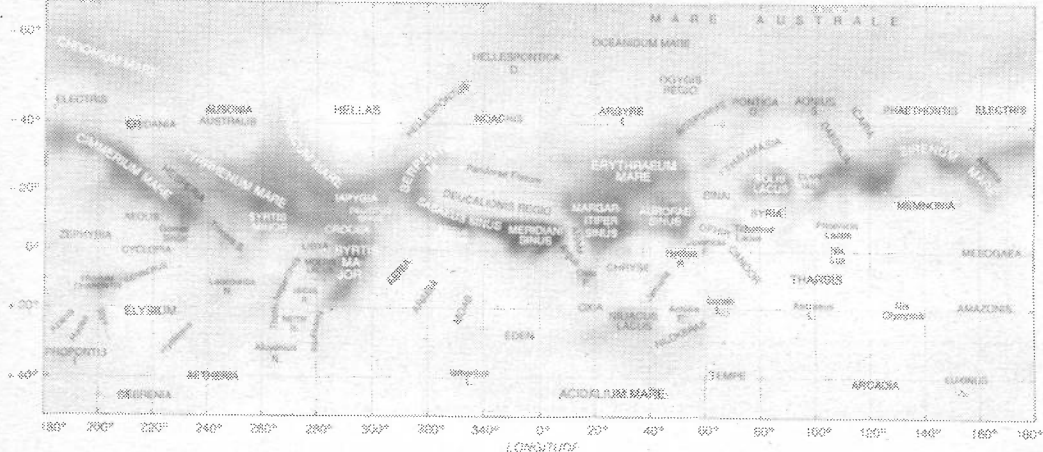
Det marsianska dygnet är ungefär 24 timmar och 40 minuter långt. Man kan därför flera gånger observera ungefär samma områden.

I tabellen nedan finner du Mars' centralmeridian kl.00 UT varje dygn i höst. Centralmeridianen går från norr till söder på skivans mitt - men kom dock ihåg att Mars uppvisar små faser, så skivans skenbara mitt behöver ej skäras av centralmeridianen.

Genom att använda värdena till höger i tabellen kan du sedan genom vanlig addition och multiplikation få fram centralmeridianen för en given tidpunkt.

|          |         |        |        | C.L°     | ± / h   |        |        |  |  | C.L° | ± / h |
|----------|---------|--------|--------|----------|---------|--------|--------|--|--|------|-------|
| 1988 Sep | 0 / 1   | 107.93 | 14.624 | 1988 Okt | 15 / 16 | 68.89  | 14.627 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 1 / 2   | 98.92  | 14.625 | 1988 Okt | 16 / 17 | 59.94  | 14.627 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 2 / 3   | 89.92  | 14.625 | 1988 Okt | 17 / 18 | 50.97  | 14.626 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 3 / 4   | 80.93  | 14.626 | 1988 Okt | 18 / 19 | 41.99  | 14.625 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 4 / 5   | 71.96  | 14.626 | 1988 Okt | 19 / 20 | 32.99  | 14.625 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 5 / 6   | 63.00  | 14.627 | 1988 Okt | 20 / 21 | 23.98  | 14.624 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 6 / 7   | 54.05  | 14.628 | 1988 Okt | 21 / 22 | 14.95  | 14.624 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 7 / 8   | 45.12  | 14.628 | 1988 Okt | 22 / 23 | 5.91   | 14.623 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 8 / 9   | 36.20  | 14.629 | 1988 Okt | 23 / 24 | 356.86 | 14.623 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 9 / 10  | 27.29  | 14.629 | 1988 Okt | 24 / 25 | 347.79 | 14.622 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 10 / 11 | 18.39  | 14.629 | 1988 Okt | 25 / 26 | 338.71 | 14.621 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 11 / 12 | 9.50   | 14.630 | 1988 Okt | 26 / 27 | 329.61 | 14.621 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 12 / 13 | 0.63   | 14.630 | 1988 Okt | 27 / 28 | 320.50 | 14.620 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 13 / 14 | 351.76 | 14.631 | 1988 Okt | 28 / 29 | 311.37 | 14.619 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 14 / 15 | 342.91 | 14.631 | 1988 Okt | 29 / 30 | 302.23 | 14.619 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 15 / 16 | 334.06 | 14.631 | 1988 Okt | 30 / 31 | 293.07 | 14.618 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 16 / 17 | 325.22 | 14.632 | 1988 Nov | 0 / 1   | 283.90 | 14.618 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 17 / 18 | 316.39 | 14.632 | 1988 Nov | 1 / 2   | 274.71 | 14.617 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 18 / 19 | 307.56 | 14.633 | 1988 Nov | 2 / 3   | 265.52 | 14.616 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 19 / 20 | 298.75 | 14.633 | 1988 Nov | 3 / 4   | 256.30 | 14.616 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 20 / 21 | 289.93 | 14.633 | 1988 Nov | 4 / 5   | 247.08 | 14.615 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 21 / 22 | 281.12 | 14.633 | 1988 Nov | 5 / 6   | 237.83 | 14.615 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 22 / 23 | 272.31 | 14.633 | 1988 Nov | 6 / 7   | 228.58 | 14.614 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 23 / 24 | 263.51 | 14.633 | 1988 Nov | 7 / 8   | 219.31 | 14.614 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 24 / 25 | 254.71 | 14.633 | 1988 Nov | 8 / 9   | 210.03 | 14.613 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 25 / 26 | 245.90 | 14.633 | 1988 Nov | 9 / 10  | 200.74 | 14.613 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 26 / 27 | 237.10 | 14.633 | 1988 Nov | 10 / 11 | 191.43 | 14.612 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 27 / 28 | 228.30 | 14.633 | 1988 Nov | 11 / 12 | 182.11 | 14.611 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 28 / 29 | 219.50 | 14.633 | 1988 Nov | 12 / 13 | 172.77 | 14.611 |  |  |      |       |
| 1988 Sep | 29 / 30 | 210.69 | 14.633 | 1988 Nov | 13 / 14 | 163.43 | 14.610 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 0 / 1   | 201.89 | 14.633 | 1988 Nov | 14 / 15 | 154.07 | 14.610 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 1 / 2   | 193.07 | 14.633 | 1988 Nov | 15 / 16 | 144.70 | 14.609 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 2 / 3   | 184.26 | 14.633 | 1988 Nov | 16 / 17 | 135.32 | 14.609 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 3 / 4   | 175.44 | 14.632 | 1988 Nov | 17 / 18 | 125.93 | 14.608 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 4 / 5   | 166.61 | 14.632 | 1988 Nov | 18 / 19 | 116.52 | 14.608 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 5 / 6   | 157.77 | 14.632 | 1988 Nov | 19 / 20 | 107.11 | 14.608 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 6 / 7   | 148.93 | 14.631 | 1988 Nov | 20 / 21 | 97.69  | 14.607 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 7 / 8   | 140.08 | 14.631 | 1988 Nov | 21 / 22 | 88.25  | 14.607 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 8 / 9   | 131.22 | 14.631 | 1988 Nov | 22 / 23 | 78.81  | 14.606 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 9 / 10  | 122.35 | 14.630 | 1988 Nov | 23 / 24 | 69.35  | 14.606 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 10 / 11 | 113.47 | 14.630 | 1988 Nov | 24 / 25 | 59.89  | 14.605 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 11 / 12 | 104.58 | 14.629 | 1988 Nov | 25 / 26 | 50.41  | 14.605 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 12 / 13 | 95.67  | 14.629 | 1988 Nov | 26 / 27 | 40.93  | 14.605 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 13 / 14 | 86.76  | 14.628 | 1988 Nov | 27 / 28 | 31.44  | 14.604 |  |  |      |       |
| 1988 Okt | 14 / 15 | 77.83  | 14.628 | 1988 Nov | 28 / 29 | 21.94  | 14.604 |  |  |      |       |
|          |         |        |        | 1988 Nov | 29 / 30 | 12.44  | 14.604 |  |  |      |       |

Samtliga teckningar och fotografier av Mars är tagna och utförda från södra Öland av Jens och Mattias Ergon.



Mars: 1988-08-07, 1.50 UT

Centralmeridian: 4,7gr

Instr: 10" f/5,6 Först: 140x

Filter: orange(21), röd(25)

Seeing: 6-7 Anm: Många detaljer;  
ett litet jack i polarkalotten,  
tydlig, mörk brygga vänster om  
centralmeridianen.

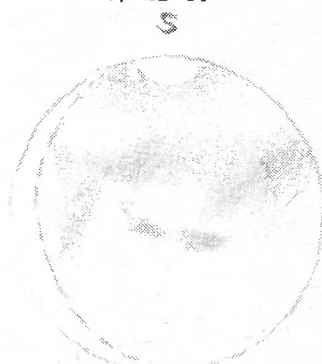
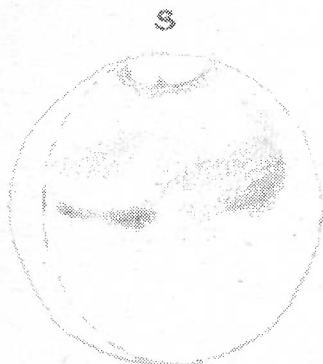
Mars: 1988-08-11, 2.15 UT

Centralmeridian: 333,4gr

Instr: 10" f/7 Först: 350x

Filter: orange(21) Seeing: 6-9

Anm: God seeing, många mörka  
områden synliga. Hellas mycket  
ljus. Notera avbruten del i polar-  
kalotten, kl 8.



#### Adresser:

ALPO (Association of Lunar and Planet Observers)  
Mars Recorders  
Box 97-0469  
Miami, Fl 33197-0469  
USA

Planetary Society  
65 N. Catalina Ave.  
Pasadena, Calif. 91106  
USA

P.S. ALPOs Marssektion sänder regelbundet ut nyhetsmeddelanden till medlemmarna, the Martian Chronicle, och från Planetary Society kan man erhålla Mars Observer's Guide för \$5.

Både Mars Watch '88 och ALPOs International Mars Patrol, som kan nås via ovanstående adresser är mycket intresserade av observationer i form av teckningar eller fotografier. I STAR torde vi kunna insamla medlemmars observationer, sammanställa dessa, och sedan sända dem till ALPO och Mars Watch '88, och naturligtvis även redovisa dem i Stella. Skicka observationer eller förfrågningar till red. D.S.

## HÄNT I STAR

- \* STAR har av SAAF blivit erbjudna att vara värd för den helsvenska Astrokongressen, som SAAF årligen arrangerar. Detta, rapporterar styrelsen, är naturligtvis hedrande, och vore dessutom både roligt och bra för föreningen. Men nu är ju STAR en förening i sina barnår, och styrelsen menar att framför allt föreningsverksamheten, utvecklingen och Magnethusbygget skall prioriteras nu i början.

STAR har dock erbjudit sig att hålla i 1990 års kongress.

- \* STAR färdigställer nu höstens studiecirklar i astronomi. Det finns uppenbarligen intresse för sådana. Från Unga Forskares Stockholmsdistrikt har dessutom förfrågningar om deltagande och löften om stöd framkommit. STAR viker inte!

Cirklarna skall förhoppningsvis komma igång måndagen den 10 oktober, då ett startmöte för deltagarna skall hållas 19.00, i G.O.

Förslag på cirkeldagar är måndagar, 19.00, men detta bör ju kunna diskuteras vid mötet, speciellt om flera cirklar kommer igång.

Cirklarna, som kommer att omfatta tio cirkelkvällar, skall baseras på boken "I stjärnornas värld" och även innehålla studiebesök och observationer vid observatorier i stockholmstrakten, speciellt då de föreningen förfogar över.

- \* STAR tackades i ett brev från Teknikens Vänner och Tekniska museet för att ha deltagit i Teknikens dag i våras, och man hoppas att föreningen ställer upp igen. Lita på det!
- \* Telefon och telefonsvarare i Magnethuset får enligt ordf. Sven Lindeberg vänta tills Magnethuset fått ordentligt lås och larmanordning - annars, menar Lindeberg, kommer föreningens teleräkning kunna bli en tråkig upplevelse.  
Renoveringen och ombyggnaden av Magnethuset lär dock leda till att kraven tillgodoses.
- \* Utställningen "Ögon mot Rymden", som i somras inleddes i Göteborg, och som den 16:e september flyttar till Malmö tekniska museum, kommer i september 1989 även till Stockholm.  
STAR är då inbjudna att delta i utställningen, berättar Gösta Gahm, Stockholms Observatorium, i ett brev till föreningen, där han också uttalar sitt intresse för den nya föreningen.

PS DU SOM ÄR INTRESSERAD AV  
SCIENCE FICTION: LYSSNA PÅ  
SF-RADION; 101,1 MHz, LÖRDAGAR  
17.00-17.45. SÄNDNINGARNA GÅR  
UT FRÅN RADIO SYDOST. DS

## NYHETER

### \* Solaktiviteten påverkar solljuset

Efter studier av data från Solar Maximum Mission satellit har Richard Willson på Jet Propulsion Laboratory och Hugh Hudson vid University of California upptäckt ett klart samband mellan solens utstrålning och solaktiviteten.

Datana kommer från experiment med ACRIM, d.v.s. Active Cavity Radiometer Irradiance Monitor, på satelliten mellan 1980 och 1987.

Man fann mellan 80 och 85, då solaktiviteten sjönk efter toppen 79, så kunde ACRIM mäta en stadig minskning av solens utstrålning. Sammanlagt sjönk utstrålningen med 0,1% under de 5 åren. Mellan 85 och 87 låg både solaktivitet och solstrålning på en jämn men låg nivå, och på sistone har båda börjat öka.

Nu behöver vi emellertid inte vara rädda för att dessa relativt kortperiodiga förändringar påverkar jordklimatet; det behövs långa perioder av hög eller låg utstrålning. Sådana perioder har faktiskt förekommit, senast 1640-1710, då det s.k. "Maunder-minimumet" orsakade den största temperaturdykningen på tusen år.

ASTRONOMY, aug 88  
Nature, 28 april 88

### \* Solen ovanligt aktiv

Sedan några år har solfläckstalet stigit till för tidpunkten - det är nu två år kvar till solfläcksmaximum - ovanliga 80-90.

Forskare tror nu på ett solfläcksmaximum redan i september 1989, med solfläckstal på ungefär 170 - mot normala 150.

Detta är den snabbaste ökningen i aktivitet på 100 år, och man tror det beror på en säregen gravitationell situation för solen och solsystemet.

Samtidigt rapporterar Roger Ulrich vid UCLA att NÄSTA solfläckscykel nu börjat!

SAAF nyhetsservice aug 88

### \* Räddning för massiva stjärnor?

Enligt nya teorier från Rice University, USA, finns en möjlighet att inte alla massiva stjärnor behöver kollapsa till svarta hål, vilket relativitetsteorin antyder.

Curtis Michel, rymdfysiker vid universitetet, föreslår att det i stjärnorna, innan kollapsen, kan bildas en ny sorts partiklar.

De bildas av såväl "vanliga" neutroner och protoner, som de "ovanliga" Sigma-, Lambda- och Xi-partiklarna.

Dessa s.k. Hyperoner bildar i stjärnorna alltmer tunga partiklar, vilket till slut skulle göra så att stjärnorna exploderar. Men det är ju också ett öde!

Sky & Telescope aug 88

\* Världens astronomer samlas

Mellan 2 och 4 augusti samlas astronomer från 65 länder i Baltimor för den tjugonde "triennial General Assambly of the International Astronomical Union (IAU)".

IAU har över 6000 medlemmar världen över, och ämnena för mötet är bl.a. ljusföroreningar, universums struktur, fred - man vill få vetenskapsmän att låta bli att arbeta med militär forskning - och namngivningen av Uranus månar.

Vad gäller månarna så kan ni som heter Puck, Portia, Juliet, Cressida, Rosalind, Belinda, Desdemona, Cordelia, Ophelia eller Bianca troligen glädja er över att ni är namne för en stenklump som snurrar runt Uranus.

Sky & Telescope aug 88

\* Galaxer välter teori?

En galax kallad 0902+34 i Lodjuret har på bilder tagna med 3-meters teleskopen på Hawaii befunnits ha en rödförskjutning av 3,4, d.v.s. väte- och kollinjer som identifierats i galaxens spektra är förskjutna med för astronomerna förunderliga 340%.

Detta är, som sagt, mycket ovanligt, speciallt då galaxer tidigare antagits ej kunna ha mycket mer än 1 i rödförskjutning. Däröver kunde bara kvasarar visa upp förskjutning på upp till 4.

Nu är emellertid 0902+34 en galax, och om man upptäcker ytterligare sådana avlägsna galaxer så kan det sätta teorier i gunning. Särskilt gäller detta en teori om galaxernas bildande och formering i universum.

På ytterligare mycket långtidsexponerade CCD-bilder har man funnit tusentals objekt så svaga som magnitud 28, vilka uppvisar rödförskjutningar på mellan 0,8 och 3. Man tror att det rör sig om mycket unga galaxer som håller på att bilda sin första generation stjärnor.

Sky & Telescope aug 88

\* Mars-systemet utforskas

Sovjetunionen har i juli månad - den 7:e och 12:e - sänt iväg två rymdsonder mot planeten Mars.

Den första rymdsonden kommer att nå Mars i januari 1989. Där läggs de båda sonderna sedan först i en bana runt Mars - som närmast 500 km från planetytan - då planeten kommer att fotograferas.

Sedan kommer banorna att läggas om. Det är nämligen meningen - vilket också är färdens huvudmål - att landsätta moduler på Marsmånen Phobos, och eventuellt även Deimos.

Först skall sonderna lägga sig i en bana mycket nära Phobos yta - som närmast 15-20 meter! - sedan landsätts modulerna. Två långlivade och stationära, och en rörlig s.k. hoppare som med hjälp av armar skall kunna "hoppa" 30-metersskutt omkring på månytan.

Andra djärva experiment med bl.a. laser skall också provas.

På det hela taget är det en historisk och mycket djärv expedition, där också en rad europeiska länder deltar - och även USA på ett hörn. Med i projektet finns också Sverige.

Mer om Marsexpeditionen kommer finnas med i 1989 års Steller.

Sky & Telescope juli 88  
SAAF nyhetssevice juli 88

\* Pluto HAR en atmosfär

Det tycks nu säkerställt att Pluto har en atmosfär. När planeten den 9:e juni ockulterade en stjärna i Jungfrun (ej synligt från Sverige) så kunde observatörer i Australien, Tasmanien och på Nya Zeeland se hur stjärnan GRADVIS försvann och framträdde på nytt.

Man bör efter denna okultation, som är den första acceptabla sedan upptäckten av Pluto, 1930, också kunna fastställa planetens diameter, någorlunda exakt.

Sky & Telescope aug 88

---

DAGAR ATT MINNAS

\* 10 september

Årets astronomidag och stjärnträff i Mariestad är sammanlänkade i tid och rum. Tyvärr hamnar emellertid nog denna tillställning i den imperfekta meningen av rubriken, men den som är för snabba beslut kan ställa förfrågningar direkt till red.

Evenemangen börjar 12.00 i Mariestads teater. De avslutas vid Bifrost-observatoriet utanför Mariestad, sent på natten.

\* 18 oktober

Svenska Astronomiska Sällskapet sammanträder i Katasalen, ABF-huset; Cecilia Jarlskog berättar om inflationsteorin (d.v.s. kosmologi).

\* 29 november

SAS har sitt andra sammanträde för hösten. Plats: Fabiansalen, ABF-huset.

\* vecka 37 och 41

I september och oktober planerar deep-skysektionen utflykt till mörka hålor ute i naturen.

För dig som vill se en RIKTIG STJÄRN-himmel är detta tillfället. För information; kontakta kontaktman Göte Flodqvist.

Redaktören talar till dig

Stella innehåller, hoppas red, många intressanta artiklar, och intressant information.

Jag har redan meddelat hur jag tänkt lägga upp tidskriften; som en medlemstidning med praktisk information för stockholmsastronomen - i huvudsak.

Med din hjälp kan tidskriften bli en ännu intressantare läsning.

Red har visserligen en del allmänna astronomiska kunskaper, men kan ju naturligtvis inte allt om astronomi! Det torde därför både vara naturligt och intressant om föreningsmedlemmarnas alla specialkunskaper skulle kunna komma till nytta i tidskriften.

Alla kan vi något, alla har vi något att berätta, eller kanske fråga, om astronomi.

Observationer, fotografier, teckningar, artiklar, förfrågningar, tips, allt är välkommet, och inget behöver vara särskilt avancerat.

Om du har något som kan vara med i tidningen, skicka det till Stellas adress, eller kontakta red för förfrågningar. Det är alltid tacksamt om artiklar är utskrivna på maskin. Fotografier bör vara kopierade på blankt papper.

hälsn. red

ASTRONOMISK  
LITERATUR

Böcker är något mycket centralt inom astronomin. Envar som är astronomiintresserad harr troligen åtminstone bläddrat i en astronomibok. För många är boken också det enda sättet att nå ut i världsrymden.

Det finns en hel del böcker, och de flesta är nog både bra och intressanta. Tyvärr är emellertid endast en liten del översatt till, eller författat på, svenska. Engelskan är idag helt klart det astronomiska språket.

Alla har förmodligen sina favoritböcker, och det kan därför vara intressant med recensioner och rekommendationer av både nya och gamla böcker. Stella skall försöka recensera några pärlor, och hoppas också få in rekommendationer och recensioner från medlemmar.

Dessutom finner du i Stella annonser från sveriges enda astronomiska förlag, INOVA.

I detta nummer har tre böcker fått plats; en klassiker och två ännu ganska aktuella årsböcker.

The Light-Hearted Astronomer  
Ken Fulton, 1984  
AstroMedia, 1985 (andra upplagan)  
Paperback, 115 sidor

Ken Fultons bok är upplagd som för att slussa in den nye, ivrige amatören i den "astronomiska djungeln", men detta hindrar absolut inte att även en ganska erfaren amatörastronom kan ha mycket stor glädje - nöje - av Fultons finurliga funderingar och många råd, tvärtom.

Boken är proppad med råd, mycket goda sådana, mycket klarsynta. Dessutom blandas detta väl med en bitande humor för astronomens och hans närståendes vedermodor. I högsta grad en "känna-igen-sig"-bok för den som redan pysslat med astronomi ett tag, och, som recensenten ser det, en vis bok för den som just knackat på dörren till hobbyn.

För den som känner sig litet deppig och frågar sig varför stjärnhimlen alltid ser lika tråkig ut finns här en vitamininjektion. Intresset blir på nytt meningsfullt.

Kort sagt; "The Light-Hearted Astronomer" är en bok för alla som befinner sig i den astronomiska banan - i början, eller mitt på vägen.

Recensenten ger boken fem små teleskopförsäljare  
(d.v.s. full pott)

Jens Ergon

Stjärnhimlen 1988  
INOVA, 1987  
Paperback, 112 sidor

Denna årskalender är ett måste för envar som aktivt observerar, om han eller hon inte räknar fram sina egna efemerider.

Boken består dels av månatliga stjärnkartor och tabeller för månen, solen och de sex starkaste planeter (i år även inkluderat Uranus och Merkurius. Bravo!), dels av en utförlig efemerid i slutet. Här finns de kanske enda kommersiellt tillgängliga uträkningarna för ockultationer i Sverige, och utförliga data om planeter, sol, måne, Jupiters månar och även de

ljusstarkaste småplaneterna. Vad man kanske saknar litet är mer data om t.ex. övriga planets sateliter, de ljusstarkaste periodiska kometerna och andra litet mer avancerade uppgifter. Det är dock kanske möjligt att detta skulder göra boken dyrare, och även något för detaljerad.

Ordförklaringen är ett annat plus i årets upplaga, som i stort visar att utgivarna nu hittat melodin för denna enda svenska astronomiska almanacka.

Recensenten ger fyra soluppgångar till "Stjärnhimlen 1988"

Jens Ergon

Astronomisk Årsbok 1988

INOVA, 1987

Paperback, 96 sidor

Årets upplaga skiljer sig i uppläggning inte från de tidigare årgångarna. Det är en trivsam blandning av speciella och övergripande ämnen, mer eller mindre avancerade artiklar.

En del nya skribenter har dykt upp. Jörgen Danielsson bidrar med en välskriven artikel om Halley's komets passage för en tid sedan. Det är en tillbakablick på kometpassagen som ger en god bild av vad man kunde uppleva av och kring kometen denna gång, illustrerat med egna teckningar av kometen själv.

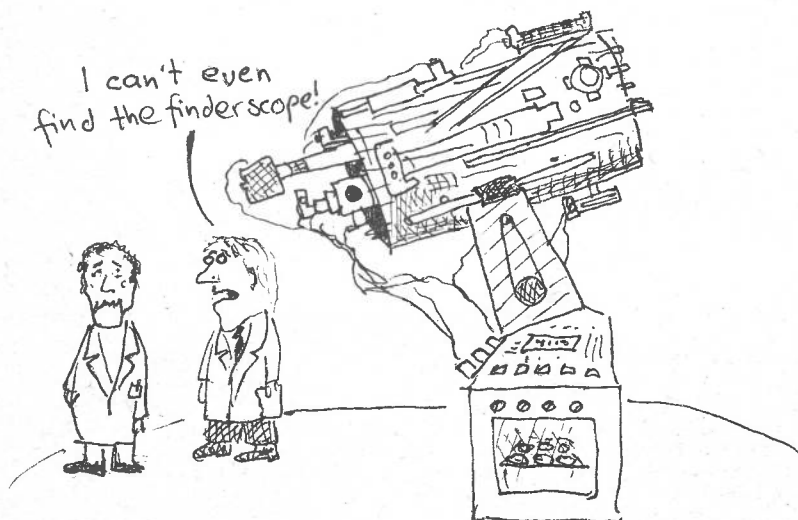
Science fiction nämns inte ofta i astronomisk litteratur, men denna gång tar Curt Roslund upp genren i förhållande till astronomi. Börjar science fiction bli rumsrent igen?

Det finns också, enligt recensenten, mindre lyckade artiklar. Vad egentligen artikeln om spiralgalaxers ekosfär handlar om kan man nog fråga sig. Det hela är ganska luddigt, och luddigast av allt är nog det lilla nystanet på sidan 65, illustrationen till artikeln. Vad den förställer kan man mest fantisera om.

Allt som allt ger årets upplaga ett gott intryck, det är ett stycke trivsam läsning, men recensenten skulle gärna se fler amatörastronomiska artiklar.

Astronomisk Årsbok 1988 får tre stjärnor

Jens Ergon



## SEKTIONSNYTT

### DATORER:

Kontaktman Jörgen Pettersson har under perioden bytt adress. I övrigt kan hänvisas till senaste Stella. Förfrågningar kan ställas direkt till kontaktmannen. Ny adress finner du på tidningens baksida.

### DEEP-SKY:

Kontaktman Göte Flodqvist berättar att utflykter till mörka platser öster om Stockholm planeras. Mer om detta finner du på sidan "Dagar att minnas". Är du intresserad att följa med så bör du kontakta Göte.

### ELEKTRONIK:

Även kontaktman Göran Cronwall har bytt adress. Han besvarar gärna frågor om elektronik inom astronomi. Dessutom lär det bli en del om styrelektronik i kommande Steller.

### INSTRUMENTBYGGE:

Kontaktman Ivar Hamberg besvarar gärna frågor och tipsar om hur man bygger teleskop, teleskopköp och litteratur. Han planerar också bildvisning eller mindre föredrag om teleskopbygge på måndagsträffarna i höst. Kanske i samarbete med Deep-Skysektionen blir det utflykt till mörkare platser, då hembyggda teleskop skall visas, bl.a.

### OBSERVATORIEBYGGE:

Projektledare Rickard Billeryd har liksom föreningen i övrigt haft semester, men nu i höst hoppas han att Magnethusprojektet kan ta sin början. Närmast i tur står att göra hål i flygelgolvet för gjutning av fundament. Intresserade av projektet bör hålla sig framme, eller åtminstone närvarande på måndagsträffarna.

### ASTROFOTOSEKTIONEN:

Sektionen kan nu fortsätta sin verksamhet efter semestertider. Träffar blir det som vanligt var tredje måndag, med start den 5 september. Planetfotografering lär enligt enligt tillförlitliga källor bli aktuellt då.

Förslag till styrelsen när det gäller deep-skyfilter för långtidsfotografering har skett. Det troliga är dock för tillfället att vi väntar och ser hur Stiftelsens ansökningar om pengar går.

Det finns även förhoppningar att färsk hyprad film skall kunna erhållas på smidigt sätt, på så nära håll som i Stockholm, men mer om detta senare.

Kontaktman Jens Ergon har tillsammans med Mattias Ergon fotograferat Mars nu i sommar och red ämnar avrunda sektionssidorna med några Marsbilder och något om Marsfotografering.

## FÖRSÖK TILL MARSFOTOGRAFERING

Det är inte ofta man får tillfälle att med goda förutsättningar fotografera Mars. Antingen så är den för liten, eller också så står den för lågt. I höst finns emellertid alla möjligheter. Mars är nästan maximalt stor och står ungefär trettio grader över horisonten i söder.

Under sommaren har ovan nämnda experimenterat litet med några olika metoder för att fotografera Mars. Vi har använt oss av en 10" f/7 reflektor, samt okularprojektion som gett antingen 14 eller 28 meters brännvidd (samma okular användes, men vi alternerade med eller utan en 2x Teleconverter mellan okular och film.)

Filmen har hela tiden varit Kodaks TP2415, vilken vi anser vara planetfilmen framför alla andra. Detta beror på att filmen har en sådan god upplösning och hög kontrast. Man skall komma ihåg att planeter sällan blir större än ett par millimeter på negativet, och man blir ofta tvungen att förstora upp bilderna minst tjugo gånger.

Mars har emellertid den fördelen att den är en relativt sett ljusstark planet. Detta beror på att dess skenbara ljusstyrka är så koncentrerad till en liten yta - Jupiter, som nu vid Mars opposition är ungefär lika ljusstark, har ju faktiskt nästan dubbelt så stor diameter, och du kan ju räkna ut hur stor skillnaden i yta och ytljusstyrka blir då!

Nedan finns en tabell med ungefärliga exponeringar vi funnit för olika planeter, där månen för övrigt skulle hamna nästan så som Jupiter.

| Planet   | * | Relativ exponering |
|----------|---|--------------------|
| *****    |   |                    |
| Mars     | * | 1                  |
| Jupiter  | * | 3                  |
| Saturnus | * | 8                  |
| Venus    | * | 1/8                |

Som du ser är exponeringarna för Mars kortast, näst den överlägset ljusstarka Venus. Vi har anpassat den slutliga exponeringen, så att den blir mellan en och två sekunder. Detta helt enkelt för att atmosfären och vår, för instrumentet, ganska rangliga montering sällan tål längre tider. Detta tror vi gäller ganska generellt.

Om man märker att Mars syns ovanligt stadigt, skall man nog ändå inte vara rädd för att smaska i med förstoring, även om exponeringarna blir litet långa. Utan chansningar får man aldrig en riktigt bra bild!

Vi startade med 14 meters brännvidd, vilket ger ett bländartal på ca f/56, och framkallade 15 minuter i Technidol LC, som är en finkornframkallare för TP2415. En exponeringstid på 3-4 sekunder blev bra.

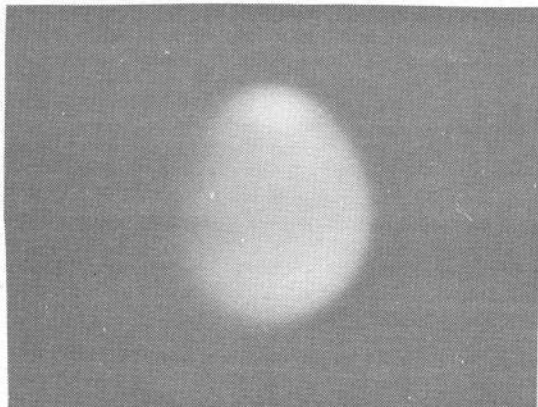
Därefter provade vi att framkalla en rulle tagen under samma omständigheter, fast med rödfilter, i RODINAL 1+25, 14 minuter.

Då blev 1 sekund nästan överexponering, och vi kunde räkna ut att filmkänsligheten blev nästan tio gånger så bra! (250 ASA emot 25 ASA) Kornen blev visserligen något större men ändå godkänt små.

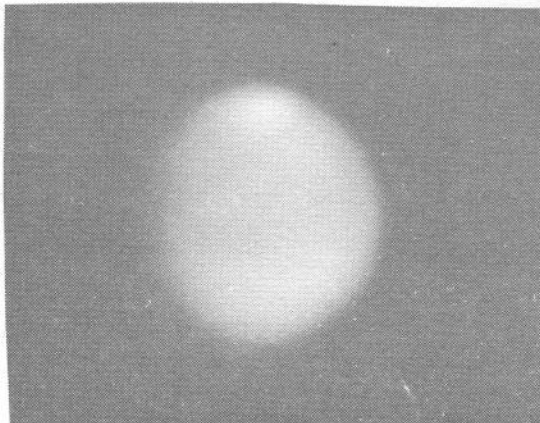
Numera använder vi 28 meters brännvidd (f/112) och 1-2 sekunders exponering utan filter, samt framkallar 12,5 minuter i RODINAL 1+30, eller 8 minuter i D19. Detta ser ut att ge goda resultat, och där D19 ger något ljusare negativ, men med högre kontrast och finare korn.

Rödfilter eller orangefilter kan vara intressanta att experimentera med, men då bör exponeringstiden förlängas mellan 2 och 3 gånger. Vi gillar nog den "naturella" filterlösa metoden bäst.

De nämnda filterna och framkallarna finns att köpa i större fotoaffärer. Teleskop finns i föreningens observatorier på kullen och i Saltsjöbaden!



Mars: 1988-08-07, 3.00 UT  
Instr: 10" f/7 Film: TP2515  
EFL: 28 meter Exp: 1 sek  
Framk: RODINAL 1+25, 12,5 min  
Kopierad: Pal nr 2, 15x



Mars: 1988-08-10, 3.00 UT  
Instr: 10" f/7 Film: TP2415  
EFL: 28 meter Exp: 1,5 sek  
Framk: D19, 8 min  
Kopierad: Pal nr 2, 15x

# LITET AV VARJE

Litet av varje skall denna gång handla om litet av varje. Vi börjar med "bit för bit", som denna gång ersätter tipsraden:

| 3p        | 2p          | 1p          | 0,5p                                                               |
|-----------|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
| en planet | den är stor | den är rund | om man lade<br>den i en balja<br>så skulle den<br>flyta            |
| en sak    | den är stor | den är rund | om man lade<br>den under Sa-<br>turnus så skulle<br>den ligga kvar |

en planet: Saturnus      en sak: balja



Universum enligt  
den Nya Världsbilden

## \*\*\*\*\*KUNSKAPSRUTAN\*\*\*\*\*

Det finns många olika uppfattningar och teorier om Universums utseende och tillstånd. Efter Big-Bang-teorin har många nya rön lett fram till en mer nyanserad världsbild. I juni i år framlades en teori som nu nått de flesta forskares erkännande. Det handlar om Universums absoluta tillstånd.

Professor G. Nabgib vid Cambridge University kan berätta följande:

- Idag tycker många av oss att Universum är svårt att föreställa sig. Vi har vänt på detta och utnyttjar det innersta medvetandet för att få kunna få fram en kod för Universums helhet. Vi har gjort försök genom att plugga in ett tänkt Universum i något mycket tänkbart, t.ex. en Mazarin. I andra änden pluggar vi in en försöksperson. Genom noggrann EEG-mätning och psykofysionomiska studier har vi fått en relativt klar bild över hur personens konfigurativa status kongregerar med de olika abstraktionsnivåerna, i princip.

- Dessa försök har sedan härlett oss till en helt ny och sensationell världsbild; Otvetydigt är hela Universum en oändlig grop omgiven av ett ändligt körsbär.

Detta var allt i kunskapsrutan i detta nummer, och även om denna världsbild också ter sig ofattbar, så är den mycket mer gräppbar för den moderna vetenskapen.

\*\*\*\*\*

## Novor och variabler

En hel del novor, supernovor och oregelbundna stjärnor observeras dagligen världen över. Stella skall i fortsättningen på observatörsidorna söka redovisa de som är synliga från Stockholms horisont, och någorlunda starka (ner till magnitud 17, vilket åtminstone är teoretiskt möjligt att fotografiskt kunna nå ned till). Speciellt riktar sig dock Stella in sig på de som är visuellt synliga i ett vanligt amatörtteleskop.

Andra upptäckter redovisas på nyhetssidan.

## \* Supernova 1988N

Supernovan upptäcktes av J. Mueller den 17:e maj i år. Den var då av 15:e magnituden och ligger 7" norr och 2" öster om kärnan på galaxen Zw 49-18; position:  
(1950-koordinater) RA 15h 07,7min DEC +07gr 49'  
Spektrogram från Mount Palomar visar att supernovan är av typ I.

IAUC 4601

## \* T Leonis

Denna variabel av typ SU Ursa Majoris har enligt observationer av J. Isles, Cypern, haft en ökning i ljusstyrkan; maj 21,79 UT: mag. 9,8 (Isles)  
21,89 UT: 9,8 (Scheneer, BRD)  
21,93 UT: 9,9 (Lubbock, GRB)

IAUC 4601

## \* CH Cygni

Stjärnan är idag enligt AAVSO-data som svagast sedan den började observeras.

Enligt P. Garnavick och J. Mattei dalar den ännu i ljusstyrka (maj 18; mag. 8,5-9)

IAUC 4605

## \* Nova Andromedae

Novan flammade upp under förra Stellas presstop, och innan Stella hade tillgång till nuvarande nyhetsservice. Den upptäcktes den första april (!) av Dave McAdam på La Palma. Den var i början av samma månad av 12:e magnituden.

Idag är den utom räckhåll för amatörerna, men blev aldrig något spektakulärt objekt ens i ett teleskop.

- \* Observationer av galaxerna NGC 4449 och NGC 4496B sökes, nya, eller upp till två år gamla. Det gäller två supernovor av något osäkra magnituder. Observationer kan sändas till red.

## \* Röntgennova fotograferad av Solna-amatör.

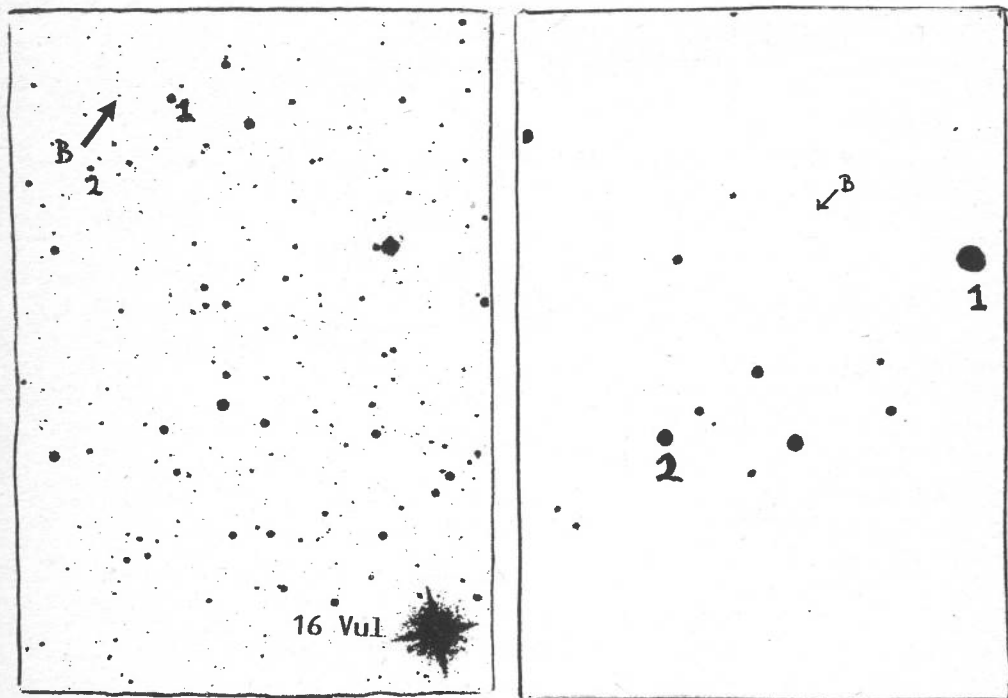
Den 26:e april kunde Ginga-satelliten observera en röntgennova i Råven. Intensiteten var några gånger pulsaren i Krabbnebulosan.

Värden över sökte man sedan febrilt efter att finna den optiska puls som kommer efter en sådan här nova. Två kandidater var aktuella; A och B, med positionerna (1950) RA 20h 01min 01,53sek DEC +25gr 08' 57,8", respektive (1950) RA 20h 00min 42,86sek DEC +25gr 05' 43,5".

Spektralanalys pekar på att kandidat B är den korekta.

K.G. Andersson fotograferade området den 8:e maj 1988, och har sannolikt med de båda kandidaterna. Kandidat B har där en magnitud (pv) av 15,5-16, vilket ligger nära fotografiets gränsmagnitud.

Jens och Mattias Ergon tog den 9:e augusti en bild av området. På bilden finns ett objekt som KAN vara kandidat B. Detta torde i så fall vara ganska säreget, då pulsen bör vara ganska svag nu. Analys av fotografiet har dock ej ännu gjorts. Ungefärlig magnitud: 17.



Här ses de båda bilderna av Röntgenovan. Till vänster K.G. Anderssons (8:e maj) och till höger Jens och Mattias Ergons (9:e augusti). Bilderna är framtagna negativt genom omkopiering på Lithfilm.

#### Kometer

\* Lillers komet

1988a har nu försvunnit både i solljuset och bort från jorden.

I början av september är den mer än tre astronomiska enheter från jorden och på väg ned på södra stjärnhimlen.

\* P/Tempel 2

1987g blev inte vad vissa beräkningar indikerade. På ett foto taget den 12:e juni i år kunde Brian Manning, Stakenbridge, uppskatta kometens magnitud till 16, och formen som stjärnlik.

\* Komet Schoemaker-Holt

1988g är i början av september ett objekt av 13:e magnituden och blir allt svagare.

\* Komet Schoemaker-Holt-Rodriguez

Kometen, vilken blir 1988h, rapporteras ha upptäckts av Carolyn S. Schoemaker på bilder tagna av H.E., H.R. Holt och Tim A. Rodriguez med Palomars halvmeters Schmidtkamera.

Banelement:

T=1989 juni 10,99 ET

Peri=232,55 (1950)

Node=114,69 (1959)

Incl=97,42 (1950)

q=2,4526 AE

Kometen lär inte bli någon större kometsucc. I början av september finns följande data;

27 aug: RA 18h 56,0min DEC +04gr 25' mag. 13,4

6 sept: RA 18h 48,6min DEC +01gr 28' mag. 13,3

Kometen befinner sig nu över tre AE från solen och avlägsnar sig.

\* Macholtz' komet

Vid pressläggning upptäckte Macholtz komet 1988j.

Tyvärr ligger den mycket nära solen vid passagen runt solen.

Nedan publiceras dock en efemerid för kometen baserad på beräkningar av Hans Bengtsson:

Banelement:

T=1988 sept 17,217

Peri=349,85gr

Node=167,4gr

Incl=40,63gr

q=0,1561 AE

Absolut magnitud=8,3

| DATUM |    |    | KOORDINATER |              |             |              | AVSTÅND FRÅN: |       |       |      |
|-------|----|----|-------------|--------------|-------------|--------------|---------------|-------|-------|------|
|       |    |    | EPOK 1950.0 |              | EPOK 2000.0 |              | JORDEN        |       | SOLEN |      |
| År    | Må | Dt | R.A.<br>h m | DEKL.<br>° ' | R.A.<br>h m | DEKL.<br>° ' | AE            | AE    | El    | Magn |
| 1988  | 8  | 12 | 5 16.2      | + 0 12       | 5 18.8      | + 0 15       | 1.026         | 1.070 | 63    | 8.6  |
| 1988  | 8  | 17 | 5 54.4      | - 0 16       | 5 57.0      | - 0 16       | 0.944         | 0.959 | 58    | 8.0  |
| 1988  | 8  | 22 | 6 39.0      | - 0 48       | 6 41.5      | - 0 51       | 0.886         | 0.843 | 52    | 7.3  |
| 1988  | 8  | 27 | 7 29.1      | - 1 16       | 7 31.7      | - 1 22       | 0.859         | 0.719 | 44    | 6.5  |
| 1988  | 9  | 1  | 8 22.7      | - 1 30       | 8 25.3      | - 1 40       | 0.868         | 0.588 | 35    | 5.7  |
| 1988  | 9  | 6  | 9 17.2      | - 1 19       | 9 19.7      | - 1 32       | 0.919         | 0.447 | 26    | 4.6  |
| 1988  | 9  | 11 | 10 11.6     | - 0 28       | 10 14.1     | - 0 43       | 1.012         | 0.295 | 16    | 3.0  |
| 1988  | 9  | 16 | 11 12.3     | + 1 36       | 11 14.9     | + 1 20       | 1.135         | 0.165 | 5     | 0.7  |
| 1988  | 9  | 21 | 12 22.1     | + 4 5        | 12 24.7     | + 3 48       | 1.163         | 0.223 | 9     | 2.1  |
| 1988  | 9  | 26 | 13 20.6     | + 4 48       | 13 23.2     | + 4 33       | 1.141         | 0.374 | 19    | 4.3  |
| 1988  | 10 | 1  | 14 11.5     | + 4 33       | 14 14.0     | + 4 19       | 1.144         | 0.521 | 28    | 5.8  |
| 1988  | 10 | 6  | 14 56.7     | + 3 49       | 14 59.2     | + 3 38       | 1.178         | 0.657 | 34    | 6.8  |
| 1988  | 10 | 11 | 15 36.5     | + 2 54       | 15 39.0     | + 2 44       | 1.236         | 0.783 | 40    | 7.7  |
| 1988  | 10 | 16 | 16 11.2     | + 1 56       | 16 13.7     | + 1 49       | 1.314         | 0.903 | 44    | 8.5  |
| 1988  | 10 | 21 | 16 41.3     | + 1 3        | 16 43.8     | + 0 57       | 1.408         | 1.017 | 46    | 9.1  |
| 1988  | 10 | 26 | 17 7.4      | + 0 15       | 17 10.0     | + 0 11       | 1.512         | 1.125 | 48    | 9.7  |
| 1988  | 10 | 31 | 17 30.3     | - 0 25       | 17 32.9     | - 0 27       | 1.625         | 1.230 | 49    | 10   |

# PÅ HIMLEN

| Dag       | Tid(SNT) | Tilldragelse                                                            |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------|
| *****     |          |                                                                         |
| September |          |                                                                         |
| *****     |          |                                                                         |
| 2         | 09       | Månen 1,1gr N om Pleiaderna (Alcyone)                                   |
| 3         | 04.50    | Månen i tredje kvarteret                                                |
| 6         | 14       | Månen 3gr S om Pollux i Tvillingarna                                    |
| 9         | 14       | Månen 0,9gr N om Regulus i Lejonet;<br>ockultation synlig i Sverige     |
| 10        | 16       | Månen fjärmast; avstånd 406475 km                                       |
| 11        | 05.49    | Nymåne                                                                  |
| 13        | 17       | Månen 0,6gr N om Merkurius                                              |
| 14        | 06       | Månen 1,5gr S om Spica i Jungfrun                                       |
| 15        | 23       | Merkurius i max östlig elongation (vinkel<br>från solen); 27gr          |
| 17        | 05       | Ceres i opposition (i syd kl 00)                                        |
| 17        | 22       | Månen 0,7gr S om Antares i Skorpionen                                   |
| 19        | 04.18    | Månen i första kvarteret                                                |
| 21        | 05       | Merkurius 1,3gr S om Spica i Jungfrun                                   |
| 22        | 04       | Mars som närmst jorden; avstånd 0,39311 AE                              |
| 22        | 13       | Merkurius 1,7gr S om Spica i Jungfrun                                   |
| 22        | 20.29    | Höstdagjämning                                                          |
| 25        | 05       | Månen närmast; avstånd 357683 km                                        |
| 25        | 20.07    | Fullmåne                                                                |
| 28        | 05       | Mars i opposition (kulminerar kl 00)                                    |
| 29        | 18       | Månen 1,1gr N om Pleiaderna (Alcyone)                                   |
| *****     |          |                                                                         |
| Oktober   |          |                                                                         |
| *****     |          |                                                                         |
| 2         | 12       | Vesta i konjunktion med (bortom) solen                                  |
| 2         | 17.58    | Månen i tredje kvarteret                                                |
| 3         | 21       | Månen 3gr S om Pollux i Tvillingarna                                    |
| 4         | 09       | Venus 0,2gr S om Regulus i Lejonet                                      |
| 5         | 19       | Merkurius 1,2gr S om Spica i Jungfrun                                   |
| 6         | 21       | Månen 0,9gr N om Regulus i Lejonet                                      |
| 7         | 04       | Månen 0,6gr N om Venus. Ockultation synlig<br>i Sverige!!               |
| 7         | 21       | Månen fjärmast; avstånd 405977 km                                       |
| 10        | 22.49    | Nymåne                                                                  |
| 11        | 08       | Merkurius i undre konjunktion med (mellan<br>jorden och) solen          |
| 15        | 03       | Månen 0,6gr S om Antares                                                |
| 16        | 19       | Eros i opposition (kulminerar kl. 00)                                   |
| 18        | 14.01    | Månen i första kvarteret                                                |
| 18        | 03       | Saturnus 1,1gr N om Uranus                                              |
| 21        | --       | Orioniderna i maximum. Ca 20 per timme.<br>Synliga 16-26 oktober        |
| 23        | 13       | Månen närmast; avstånd 361111 km                                        |
| 25        | 05.35    | Fullmåne                                                                |
| 26        | 22       | Merkurius i max västlig elongation (vinkel<br>från solen); 18gr         |
| 27        | 04       | Månen 1,0gr N om Pleiaderna (Alcyone).<br>Ockultation synlig i Sverige! |
| 31        | 05       | Månen 3gr S om Pollux i Tvillingarna                                    |

\*\*\*\*\*

# November

\*\*\*\*\*

|    |       |                                        |
|----|-------|----------------------------------------|
| 1  | 11.11 | Månen i första kvarteret               |
| 3  | --    | Tauriderna i maximum. Ca 12 per timme. |
|    |       | Synliga 20 oktober-30 november         |
| 3  | 04    | Månen 0,8gr N om Regulus i Lejonet.    |
|    |       | Ockultation synlig i Sverige!          |
| 4  | 12    | Månen fjärrast; avstånd 405071 km      |
| 4  | 18    | Pluto i konjunktion (bortom) solen     |
| 7  | 18    | Månen 1,4gr S om Spica i Jungfrun      |
| 9  | 15.20 | Nymåne                                 |
| 11 | 09    | Månen 0,5gr S om Antares               |
| 16 | 22.35 | Månen i första kvarteret               |
| 17 | 05    | Venus 4gr N om Spica                   |
| 17 | 10    | Leoniderna i maximum. Ca 10 per timme. |
|    |       | Synliga 15-20 november                 |
| 19 | 17    | Månen 3gr N om Mars                    |
| 20 | 11    | Månen närmast; avstånd 366482 km       |
| 23 | 04    | Jupiter i opposition (i syd kl. 00)    |
| 23 | 14    | Månen 0,9gr N om Pleiaderna (Alcyone)  |
| 23 | 16.53 | Fullmåne                               |
| 27 | 14    | Månen 3gr S om Pollux i Tvillingarna   |
| 30 | 12    | Månen 0,4gr N om Regulus               |

\*\*\*\*\*

Uppgifterna är hämtade ur Stjärnhimlen 1988

## Efemerid 1988 Ot svensk tid: Ceres

| Efemerid 1988 Ot svensk tid: Mercurius |             | Efemerid 1988 Ot svensk tid: Venus |           |
|----------------------------------------|-------------|------------------------------------|-----------|
| Datum                                  | Rekt 1950,0 | Dekl a.e.                          | Avst a.e. |
| Sept 4                                 | 12 17,6     | -2 58                              | 1,136     |
| 11                                     | 12 48,7     | -7 21                              | 1,087     |
| 18                                     | 13 13,7     | -10 56                             | 0,938     |
| 25                                     | 13 30,0     | -13 16                             | 0,821     |
| Oct 2                                  | 13 30,9     | -13 25                             | 0,716     |
| 9                                      | 13 11,4     | -10 15                             | 0,660     |
| 16                                     | 12 46,7     | -8 14                              | 0,712     |
| 23                                     | 12 45,8     | -5 12                              | 0,874     |
| 30                                     | 13 10,8     | -5 12                              | 1,065     |
| Nov 6                                  | 13 48,3     | -9 10                              | 1,233     |
| 13                                     | 14 30,2     | -13 31                             | 1,335     |
| 20                                     | 15 13,9     | -17 31                             | 1,408     |
| 27                                     | 15 58,9     | -20 53                             | 1,442     |

| Datum  | Rekt 1950,0 | Dekl a.e. | Avst a.e. | Magn | Elong |
|--------|-------------|-----------|-----------|------|-------|
| Sept 4 | 0 14,1      | -15 42    | 2,01      | +8,3 | 159   |
| 11     | 0 8,9       | -16 25    | 1,99      | +8,2 | 162   |
| 18     | 0 3,2       | -17 3     | 1,99      | +8,2 | 164   |
| 25     | 23 57,3     | -17 34    | 1,99      | +8,2 | 162   |
| Oct 2  | 23 51,5     | -17 57    | 2,01      | +8,3 | 157   |
| 9      | 23 46,2     | -18 10    | 2,05      | +8,3 | 150   |
| 16     | 23 41,5     | -18 13    | 2,09      | +8,4 | 143   |
| 23     | 23 37,7     | -18 6     | 2,15      | +8,5 | 136   |
| 30     | 23 34,9     | -17 50    | 2,22      | +8,6 | 129   |
| Nov 6  | 23 33,3     | -17 25    | 2,29      | +8,7 | 123   |
| 13     | 23 32,7     | -16 53    | 2,37      | +8,8 | 116   |
| 20     | 23 33,3     | -16 13    | 2,46      | +8,9 | 110   |
| 27     | 23 35,0     | -15 28    | 2,55      | +9,0 | 103   |

## Efemerid 1988 Ot svensk tid: Venus

| Datum  | Rekt 1950,0 | Dekl a.e. | Avst a.e. | Magn | Elong     |
|--------|-------------|-----------|-----------|------|-----------|
| Sept 4 | 7 49,4      | +18 97    | 0,804     | 21,0 | +4,3 0,57 |
| 11     | 8 50,4      | +18 5     | 0,857     | 19,7 | +4,2 0,60 |
| 18     | 9 51,8      | +18 38    | 0,910     | 18,4 | +4,1 0,63 |
| 25     | 9 53,4      | +18 53    | 0,961     | 17,8 | +4,1 0,66 |
| Oct 2  | 9 55,0      | +18 47    | 1,011     | 16,7 | +4,0 0,69 |
| 9      | 10 26,5     | +10 20    | 1,060     | 15,0 | +4,0 0,71 |
| 16     | 10 57,9     | +7 38     | 1,108     | 13,3 | +3,9 0,74 |
| 23     | 11 29,1     | +4 42     | 1,154     | 11,7 | +3,9 0,76 |
| 30     | 12 0,4      | +1 18     | 1,198     | 10,1 | +3,8 0,78 |
| Nov 6  | 12 11,7     | +1 36     | 1,241     | 13,4 | +3,8 0,80 |
| 13     | 13 3,4      | +4 48     | 1,283     | 13,3 | +3,8 0,82 |
| 20     | 13 25,4     | +7 59     | 1,322     | 12,8 | +3,8 0,84 |
| 27     | 14 8,1      | +11 3     | 1,360     | 12,4 | +3,8 0,86 |

## Efemerid 1988 Ot svensk tid: Pol

| Datum  | Rekt 1950,0 | Dekl a.e. | Avst a.e. | Magn  | E |
|--------|-------------|-----------|-----------|-------|---|
| Sept 4 | 19 53,5     | +10 21    | 2,65      | +10,9 |   |
| 11     | 19 51,6     | +8 56     | 2,71      | +10,9 |   |
| 18     | 19 50,6     | +7 31     | 2,77      | +10,8 |   |
| 25     | 19 50,7     | +6 8      | 2,84      | +10,9 |   |
| Oct 2  | 19 51,8     | +4 49     | 2,92      | +11,0 |   |
| 9      | 19 53,2     | +3 35     | 3,01      | +11,0 |   |
| 16     | 19 56,7     | +2 26     | 3,10      | +11,0 |   |
| 23     | 20 0,5      | +1 23     | 3,19      | +11,1 |   |
| 30     | 20 5,0      | +0 27     | 3,28      | +11,1 |   |
| Nov 6  | 20 10,2     | -0 23     | 3,38      | +11,1 |   |
| 13     | 20 16,0     | -1 6      | 3,47      | +11,1 |   |
| 20     | 20 22,3     | -1 42     | 3,56      | +11,1 |   |
| 27     | 20 29,2     | -2 13     | 3,65      | +11,1 |   |

## Ockultationer 1988 Stockholm Long +18,050 Lat +59,350

| Datum  | Stjärna  | Magn | Fas | Tid t m | a    | b    | Månfas PV | Ock PV | Månen Solen höjd o.h. |
|--------|----------|------|-----|---------|------|------|-----------|--------|-----------------------|
| Sept 9 | Alf Leo  | 1,3  | b   | 14:55   | -0,3 | -2,0 | 0,02      | 112    | 124 L 24 +25          |
| 9      | Alf Leo  | 1,3  | b   | 15:57   | -0,1 | -1,9 | 0,02      | 112    | 297 16 18             |
| 24     | Sig Aqr  | 4,9  | b   | 1:08    | +0,2 | +1,3 | 0,95      | 246    | 3 11 -29              |
| 28     | 47 Acl   | 1,8  | b   | 20:51   | +0,5 | +2,1 | 0,87      | 69     | 192 22 -24            |
| Oct 7  | Venus    | -4,0 | b   | 2:01    | +0,1 | +0,6 | 0,13      | 112    | 135 L 1 -29           |
| 7      | Venus    | -4,0 | b   | 3:02    | 0,0  | +0,6 | 0,13      | 112    | 273 9 -23             |
| 23     | 60B Pac  | 6,0  | b   | 0:35    | -0,9 | -1,7 | 0,97      | 248    | 98 21 -41             |
| 24     | Del Pac  | 4,6  | b   | 1:08    | -0,6 | +0,2 | 0,98      | 254    | 40 30 -39             |
| 27     | 16 Tau   | 5,4  | a   | 3:54    | -0,5 | -0,1 | 0,95      | 68     | 236 45 -23            |
| 27     | 17 Tau   | 3,8  | -   | 3:20    | -0,7 | -2,2 | 0,95      | 68     | 166 G 48 -27          |
| 27     | 19 Tau   | 4,4  | b   | 3:06    | -1,0 | -0,1 | 0,95      | 68     | 65 L 50 -29           |
| 27     | 19 Tau   | 4,4  | a   | 4:12    | -0,8 | -1,3 | 0,95      | 68     | 269 43 -21            |
| 27     | 20 Tau   | 4,0  | b   | 3:21    | -1,0 | -0,1 | 0,95      | 68     | 93 L 48 -27           |
| 27     | 20 Tau   | 4,0  | a   | 4:25    | -0,8 | -0,5 | 0,95      | 68     | 242 41 -19            |
| 29     | 405B Tau | 5,7  | a   | 5:28    | -0,7 | -2,2 | 0,81      | 85     | 304 50 -32            |
| 29     | 116 Tau  | 4,3  | b   | 5:45    | -0,5 | -2,8 | 0,81      | 86     | 138 L 49 -10          |
| Nov 3  | Alf Leo  | 1,3  | b   | 2:48    | -0,5 | -1,5 | 0,34      | 111    | 169 L 23 -33          |
| 3      | Alf Leo  | 1,3  | a   | 3:30    | -0,9 | +1,4 | 0,34      | 111    | 244 28 -28            |
| 16     | Gm Cap   | 3,8  | b   | 17:11   | -1,0 | +0,5 | 0,48      | 251    | 62 14 -13             |
| 16     | Gm Cap   | 3,8  | a   | 18:19   | -0,9 | +0,0 | 0,48      | 251    | 238 L 14 -22          |
| 17     | Sig Aqr  | 4,9  | b   | 16:24   | -0,4 | +1,4 | 0,59      | 248    | 10 15 -8              |

## Efemerid 1988 Ot svensk tid: Vesta

| Datum  | Rekt 1950,0 | Dekl a.e. | Avst a.e. | Magn | Elong |
|--------|-------------|-----------|-----------|------|-------|
| Sept 4 | 11 47,8     | +6 39     | 3,24      | +8,2 | 14    |
| 11     | 12 0,7      | +5 16     | 3,25      | +8,2 | 11    |
| 18     | 12 13,6     | +3 53     | 3,26      | +8,2 | 8     |
| 25     | 12 26,6     | +4 29     | 3,26      | +8,1 | 6     |
| Oct 2  | 12 39,6     | +1 6      | 3,25      | +8,1 | 5     |
| 9      | 12 52,8     | -0 17     | 3,24      | +8,1 | 6     |
| 16     | 13 5,1      | -1 40     | 3,27      | +8,1 | 8     |
| 23     | 13 19,4     | -3 1      | 3,20      | +8,1 | 11    |
| 30     | 13 32,9     | -4 20     | 3,18      | +8,1 | 14    |
| Nov 6  | 13 46,4     | -5 38     | 3,15      | +8,1 | 17    |
| 13     | 14 0,1      | -6 53     | 3,12      | +8,1 | 21    |
| 20     | 14 13,8     | -8 6      | 3,09      | +8,1 | 24    |
| 27     | 14 27,6     | -9 16     | 3,04      | +8,1 | 27    |

Datum Upp I mer Dekl Ned

## Merkurius

|    |      |       |       |       |
|----|------|-------|-------|-------|
| 4  | 7:33 | 13:15 | -3,6  | 18:54 |
| 11 | 8:06 | 13:17 | -7,9  | 18:27 |
| 18 | 8:29 | 13:15 | -11,4 | 17:59 |
| 25 | 8:34 | 13:02 | -13,6 | 17:31 |

## Jupiter

|    |       |      |       |       |
|----|-------|------|-------|-------|
| 4  | 20:26 | 5:09 | +20,2 | 13:48 |
| 11 | 19:59 | 4:43 | +20,3 | 13:22 |
| 18 | 19:33 | 4:16 | +20,3 | 12:56 |
| 25 | 19:05 | 3:49 | +20,3 | 12:29 |

## Mars

|       |       |      |      |
|-------|-------|------|------|
| 19:39 | 1:43  | -0,5 | 7:43 |
| 19:10 | 1:11  | -0,9 | 7:08 |
| 18:39 | 0:37  | -1,4 | 6:31 |
| 18:07 | 23:57 | -2,0 | 5:52 |

## Uranus

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 15:42 | 18:39 | -23,6 | 21:35 |
| 15:15 | 18:11 | -23,6 | 21:08 |
| 14:47 | 17:44 | -23,6 | 20:40 |
| 14:20 | 17:17 | -23,6 | 20:13 |

## Venus

|      |      |       |       |
|------|------|-------|-------|
| 0:20 | 8:46 | +18,8 | 17:12 |
| 0:32 | 8:50 | +17,8 | 17:06 |
| 0:48 | 8:54 | +16,4 | 16:58 |
| 1:07 | 8:58 | +14,6 | 16:47 |

## Saturnus

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 15:24 | 18:34 | -22,4 | 21:44 |
| 14:57 | 18:07 | -22,4 | 21:16 |
| 14:31 | 17:40 | -22,5 | 20:49 |
| 14:05 | 17:14 | -22,5 | 20:23 |

September (15:e, 23.00)

Septemberhimlen domineras av de ljusstarka planeterna Mars och Jupiter - planethösten har börjat!

Om din natthimmel är mörk så är också vintergatan i Svanen och höststjärnbilderna Pegasus och Andromeda i bra läge.

I Andromeda hittar du stjärnhimmels ljusstarkaste galax, M31 - näst vintergatan och dess båda kompanjoner på södra stjärnhimlen. Det är ett utmärkt objekt att fotografera, framför allt "piggy-back", med kameran monterad bredvid teleskopet. Prova då även de nya, snabba diafilmerna.

September 1988 Stockholm lon +18,06 lat +59,35

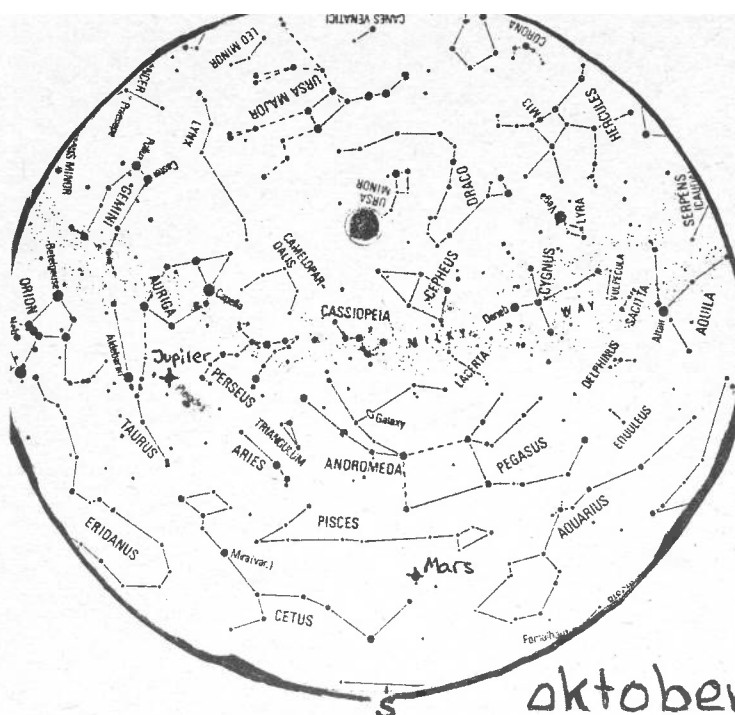
| Datum | Gry  | Upp  | Solan<br>I mer<br>Dekl | Ned  | Skys  | Upp   | Månen<br>I mer<br>Dekl | Ned         | a-tid       |
|-------|------|------|------------------------|------|-------|-------|------------------------|-------------|-------------|
| 1 To  | 2:31 | 4:44 | 11:48                  | +0,1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

Elementer 1988 Ot svensk tid: Juno

| Datum     | Rekt<br>1950,0 | Dekl   | Avst<br>a.e. | Magn  | Elong | Le | Be | Ph |
|-----------|----------------|--------|--------------|-------|-------|----|----|----|
| Sept 4    | 8 3,3          | +11 2  | 2,76         | +10,2 | 41    |    |    |    |
| 11        | 8 17,2         | +10 35 | 2,72         | +10,2 | 44    |    |    |    |
| 18        | 8 30,6         | +9 26  | 2,68         | +10,2 | 48    |    |    |    |
| 25        | 8 43,6         | +8 34  | 2,63         | +10,2 | 51    |    |    |    |
| Oktober 2 | 8 56,1         | +7 40  | 2,58         | +10,2 | 55    |    |    |    |
| 9         | 9 8,0          | +6 45  | 2,53         | +10,1 | 58    |    |    |    |
| 16        | 9 19,4         | +5 51  | 2,48         | +10,1 | 62    |    |    |    |
| 23        | 9 30,2         | +4 56  | 2,42         | +10,1 | 66    |    |    |    |
| 30        | 9 40,4         | +4 3   | 2,36         | +10,1 | 70    |    |    |    |
| Nov 6     | 9 49,9         | +3 11  | 2,30         | +10,0 | 75    |    |    |    |
| 13        | 9 58,6         | +2 22  | 2,23         | +10,0 | 79    |    |    |    |
| 20        | 10 6,5         | +1 37  | 2,16         | +10,0 | 84    |    |    |    |
| 27        | 10 13,5        | +0 56  | 2,09         | +9,9  | 89    |    |    |    |

Elementer 1988 Ot svensk tid: Mars

| Datum     | Rekt<br>1950,0 | Dekl   | Avst<br>a.e. | Magn | Elong | Le   | Be  | Ph          |
|-----------|----------------|--------|--------------|------|-------|------|-----|-------------|
| Sept 4    | 0 46,7         | -0 45  | 0,416        | 22,4 | -3,4  | 0,98 | 150 | 67 -20 -32  |
| 11        | 0 42,4         | -1 8   | 0,402        | 22,3 | -5,4  | 0,98 | 158 | 4 -20 -11   |
| 18        | 0 36,0         | -1 37  | 0,394        | 22,4 | -7,4  | 0,98 | 166 | 302 -21 -11 |
| 25        | 0 26,2         | -2 7   | 0,394        | 22,7 | -9,7  | 1,30 | 174 | 240 -21 -30 |
| Oktober 2 | 0 20,0         | -3 32  | 0,400        | 23,7 | -12,1 | 1,00 | 174 | 179 -27 -19 |
| 9         | 0 12,9         | -4 49  | 0,416        | 22,5 | -15,9 | 0,98 | 186 | 117 -23 -28 |
| 16        | 0 4,5          | -5 52  | 0,436        | 21,4 | -18,4 | 0,98 | 198 | 55 -23 -27  |
| 23        | 0 2,4          | -6 42  | 0,444        | 20,1 | -21,1 | 0,97 | 190 | 353 -24 -27 |
| 30        | 0 1,2          | -7 17  | 0,458        | 18,7 | -19,1 | 0,95 | 182 | 288 -24 -27 |
| Nov 6     | 0 2,3          | -8 10  | 0,537        | 17,3 | -16,4 | 0,94 | 137 | 221 -25 -27 |
| 13        | 0 5,4          | -9 50  | 0,591        | 16,0 | -14,1 | 0,93 | 131 | 194 -25 -28 |
| 20        | 0 10,7         | -10 10 | 0,629        | 14,8 | -12,1 | 0,91 | 125 | 93 -28 -29  |
| 27        | 0 17,7         | -11 17 | 0,681        | 13,7 | -10,0 | 0,90 | 120 | 27 -29 -28  |



| Datum            | Upp   | I mer | Dekl  | Ned   |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Mercurius</b> |       |       |       |       |
| 2                | 8:06  | 12:34 | -13,5 | 17:03 |
| 9                | 8:54  | 13:46 | -10,1 | 16:40 |
| 16               | 9:28  | 10:58 | -5,2  | 16:24 |
| 23               | 4:47  | 10:28 | -3,4  | 16:09 |
| 30               | 5:00  | 10:27 | -5,6  | 15:53 |
| <b>Jupiter</b>   |       |       |       |       |
| 2                | 18:38 | 3:21  | +20,3 | 12:00 |
| 9                | 18:09 | 2:20  | +20,2 | 11:51 |
| 16               | 17:41 | 2:23  | +20,2 | 11:01 |
| 23               | 17:12 | 1:53  | +20,1 | 10:30 |
| 30               | 16:43 | 1:23  | +19,9 | 9:58  |
| <b>Venus</b>     |       |       |       |       |
| 1:28             | 9:01  | +12,5 | 16:34 |       |
| 1:50             | 9:05  | +10,0 | 16:19 |       |
| 2:14             | 9:09  | +7,3  | 16:03 |       |
| 2:38             | 9:13  | +4,3  | 15:46 |       |
| 3:03             | 9:16  | +1,2  | 15:28 |       |
| <b>Saturnus</b>  |       |       |       |       |
| 13:39            | 16:48 | -22,5 | 19:56 |       |
| 13:13            | 16:22 | -22,5 | 19:30 |       |
| 12:48            | 15:56 | -22,6 | 19:05 |       |
| 12:23            | 15:31 | -22,6 | 18:39 |       |
| 11:58            | 15:06 | -22,6 | 18:14 |       |
| <b>Mars</b>      |       |       |       |       |
| 17:34            | 23:21 | -2,4  | 5:14  |       |
| 17:01            | 22:46 | -2,6  | 4:37  |       |
| 16:28            | 22:13 | -2,7  | 4:03  |       |
| 15:55            | 21:42 | -2,4  | 3:33  |       |
| 15:24            | 21:14 | -2,0  | 3:07  |       |
| <b>Uranus</b>    |       |       |       |       |
| 13:53            | 16:50 | -23,6 | 19:46 |       |
| 13:27            | 16:23 | -23,6 | 19:20 |       |
| 12:00            | 15:57 | -23,6 | 18:53 |       |
| 12:34            | 15:30 | -23,6 | 18:27 |       |
| 12:08            | 15:04 | -23,6 | 18:00 |       |

oktober

Oktober 1988 Stockholm lon +18,06 lat +59,35

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

| Eremerid 1988 Ut evanakt tid: Jupiter |      |        |        |      |      |      |      |      |  |  |  |
|---------------------------------------|------|--------|--------|------|------|------|------|------|--|--|--|
| Datum                                 | Pekt | 1950,0 | Dekl   | Avt. | Ekv. | Pol- | Hegn | Elon |  |  |  |
| Sept 11                               | 4    | 14,2   | +20 12 | 4,49 | 42,0 | 39,3 | -2,2 | 103  |  |  |  |
| 25                                    | 4    | 15,5   | +20 14 | 4,49 | 43,9 | 43,3 | -2,3 | 116  |  |  |  |
| Oct 9                                 | 4    | 14,0   | +20 9  | 4,31 | 45,7 | 43,0 | -2,5 | 130  |  |  |  |
| 23                                    | 4    | 9,9    | +19 58 | 4,17 | 47,2 | 44,4 | -2,6 | 145  |  |  |  |
| Nov 6                                 | 4    | 3,7    | +19 43 | 4,07 | 48,3 | 45,4 | -2,6 | 160  |  |  |  |
| 20                                    | 3    | 56,6   | +19 20 | 4,04 | 48,8 | 45,9 | -2,7 | 176  |  |  |  |
| Sept 11                               | 3    | 56,6   | +19 20 | 4,04 | 48,8 | 45,9 | -2,7 | 176  |  |  |  |
| October 21                            | 3    | 56,6   | +19 20 | 4,04 | 48,8 | 45,9 | -2,7 | 176  |  |  |  |
| November 10                           | 3    | 56,6   | +19 20 | 4,04 | 48,8 | 45,9 | -2,7 | 176  |  |  |  |

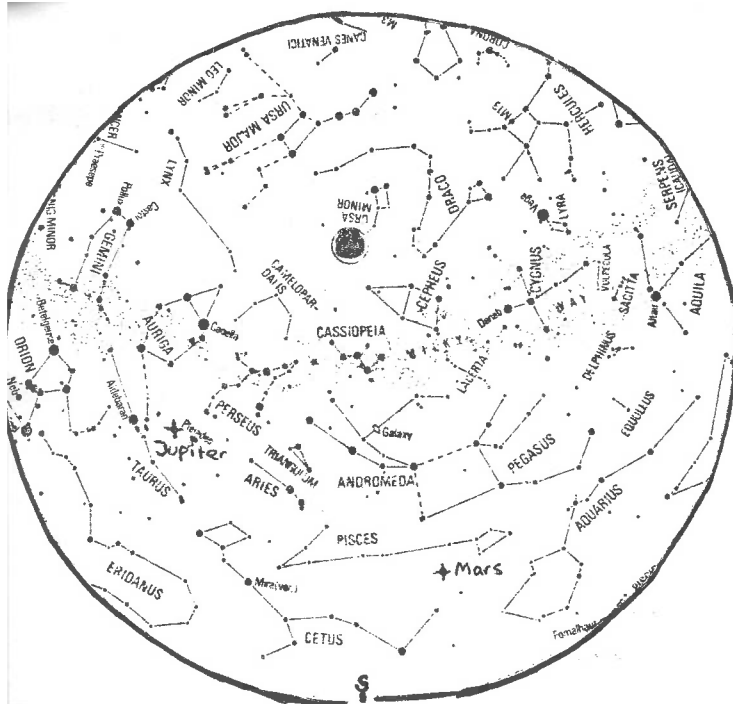
Oktober (15:e 23.00)

I oktober syns Mars allt tidigare på kvällen, emedan Jupiter står högre än tidigare.

Stjärnbilderna Perseus, Kusken och Oxen börjar dominera. Pleiaderna, Dubbelhopen, samt M36, M37 och M38 i Kusken är intressanta deep-skyobjekt. I Oxen finns också den något ljussvaga supernovaresten M1, Krabbnubulosan.

Giv också akt den 7:e oktober, då Venus försvinner bakom månens skära.

# November



## Venus

|      |      |       |       |
|------|------|-------|-------|
| 3:28 | 9:20 | -2,0  | 15:11 |
| 3:54 | 9:24 | -5,2  | 14:53 |
| 4:21 | 9:29 | -8,4  | 14:36 |
| 4:48 | 9:34 | -11,4 | 14:19 |

## Saturnus

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 11:34 | 14:41 | -22,6 | 17:49 |
| 11:09 | 14:17 | -23,7 | 17:24 |
| 10:45 | 13:52 | -22,7 | 17:00 |
| 10:21 | 13:28 | -22,7 | 16:35 |

## Mars

|       |       |      |      |
|-------|-------|------|------|
| 14:53 | 20:47 | -1,4 | 2:45 |
| 14:23 | 20:23 | -0,5 | 2:26 |
| 13:54 | 20:01 | +0,5 | 2:11 |
| 13:26 | 19:41 | +1,6 | 1:58 |

## Uranus

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 11:42 | 14:38 | -23,7 | 17:34 |
| 11:16 | 14:12 | -23,7 | 17:08 |
| 10:50 | 13:46 | -23,7 | 16:42 |
| 10:24 | 13:20 | -23,7 | 16:16 |

## Mercurius

|    |      |       |       |       |
|----|------|-------|-------|-------|
| 6  | 5:38 | 10:37 | -9,6  | 15:35 |
| 13 | 6:25 | 10:52 | -14,0 | 15:17 |
| 20 | 7:14 | 11:08 | -17,9 | 15:01 |
| 27 | 8:02 | 11:26 | -21,2 | 14:49 |

## Jupiter

|    |       |       |       |      |
|----|-------|-------|-------|------|
| 6  | 16:14 | 0:52  | +19,8 | 9:26 |
| 13 | 15:44 | 0:21  | +19,6 | 8:53 |
| 20 | 15:14 | 23:45 | +19,4 | 8:20 |
| 27 | 14:44 | 23:13 | +19,2 | 7:47 |

November (15:e 21.00)

Nu är Mars ett kvällsobjekt, och Jupiter står i söder vid midnatt.

Perseus och Oxen är fortfarande dominerande, men senare på natten klättrar Orion och Tvillingarna uppåt; vinterns stjärnbilder börjar visa sig.

M42, Orionnebulosan, är åter ett givet objekt. Om du har möjlighet att observera från en mörk plats, prova då om du kan se Zodiakalljuset, som syns som bäst på vår och höst.

November 1988 Stockholm lon +18,06 lat +59,35

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

Jupiter-  
månarnas  
förmörkelser

## September

|              |               |
|--------------|---------------|
| 1 3b 21:21   | 1 1b 20:40    |
| 1 3b 22:07   | 4 2b 19:00    |
| 1 3b 23:28   | 8 1b 4:06     |
| 7 3b 23:54   | 10 1b 22:34   |
| 8 2b 22:24   | 11 2b 17:03   |
| 9 2b 0:41    | 11 2b 21:35   |
| 9 3b 1:21    | 14 1b 6:00    |
| 9 3b 3:28    | 14 1b 6:29    |
| 15 1b 1:48   | 17 1b 18:58   |
| 16 2b 3:15   | 19 2b 0:11    |
| 16 2b 20:16  | 19 2b 17:25   |
| 22 1b 3:42   | 22 2b 15:47dn |
| 22 2b 3:32   | 23 1b 2:44n   |
| 23 1b 22:11  | 23 1b 4:34n   |
| 26 2b 19:06d | 24 1b 23:07n  |
|              | 26 2b 5:05    |
|              | 26 1b 17:32   |
|              | 26 3b 23:37   |
|              | 29 2b 18:23   |
|              | 30 1b 6:29    |



# STOCKHOLMS AMATÖRASTRONOMER

Stockholms amatörastronomer, STAR, är en förening för alla och envar i Stockholmstrakten med ett intresse för astronomi.

Föreningen bildades 1988 ur de två tidigare största astronomiföreningarna i Stockholm, SAK och ASP, och är numera den ojämförligt största av sitt slag i Stockholm, med 2-300 medlemmar.

STAR förfogar över tre observatorier i Stockholmstrakten, belägna i Djursholm, på Observatoriekullen och i Saltsjöbaden.

Vi håller föredrag, har bild- och filmvisningar, astronomiska observationer - både för nytta och nöje -, astrofoto, teleskop- och observatoriebygge, datorer, frågesport m.m. I framtiden hoppas vi även kunna bjuda på radioastronomi.

I medlemstidningen, Stella, som utkommer med 4-6 nummer per år kan man få veta allt om vad som tilldrar sig, både på natthimmeln och i Stockholm, beträffande astronomi, men också få färskastronomiska världsnyheter, finna intressanta artiklar etc.

Medlem i föreningen blir du genom att betala in den årliga medlemsavgiften - 35:- för dig som är under 25 år, eller 50:- för dig som är över 25 år fyllda - på föreningens postgiro; 70 87 05 - 9.

Vi är tacksamma om du förutom namn och adress på inbetalningsblanketten också anger att du är ny medlem, samt gärna också födelseår - det sistnämnda helt enkelt för att underlätta för vår kassör vid bidragsansökning.

Är du intresserad? Frågor kan du gärna ställa till föreningens officiella adress eller de nedan angivna. Du kan också komma direkt till våra måndagsträffar i Magnethuset på observatoriekullen (T-bana Odenplan), kl 18.00.

Välkommen!

Ordförande: Sven Lindeberg  
Pyrolavägen 2B  
181 60 LIDINGÖ

Vice ordf: Mikael Jargelius  
Färgargårdstorget 76  
116 43 STOCKHOLM

Redaktör: Jens Ergon  
Kaggeholmsvägen 66  
122 40 ENSKEDE

Gamla Observatoriet  
Drottninggatan 120  
113 60 Stockholm

Övriga kontaktpersoner:  
Astrofoto: Jens Ergon

Datorer: Jörgen Pettersson  
Knypplerskevägen 24  
161 47 BROMMA

Deep Sky: Göte Flodqvist  
Ciggarvägen 19  
123 57 FARSTA

Elektronik: Göran Cronwall  
Trastvägen 1  
141 72 HUDDINGE

Instrumentbygge: Ivar Hamberg  
Själagårdsgatan 21  
111 31 STOCKHOLM

Observatoriebygge: Rickard Billeryd  
Strandliden 57  
162 39 ÄLLINGBY