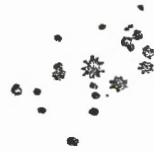


ASP - NYTT

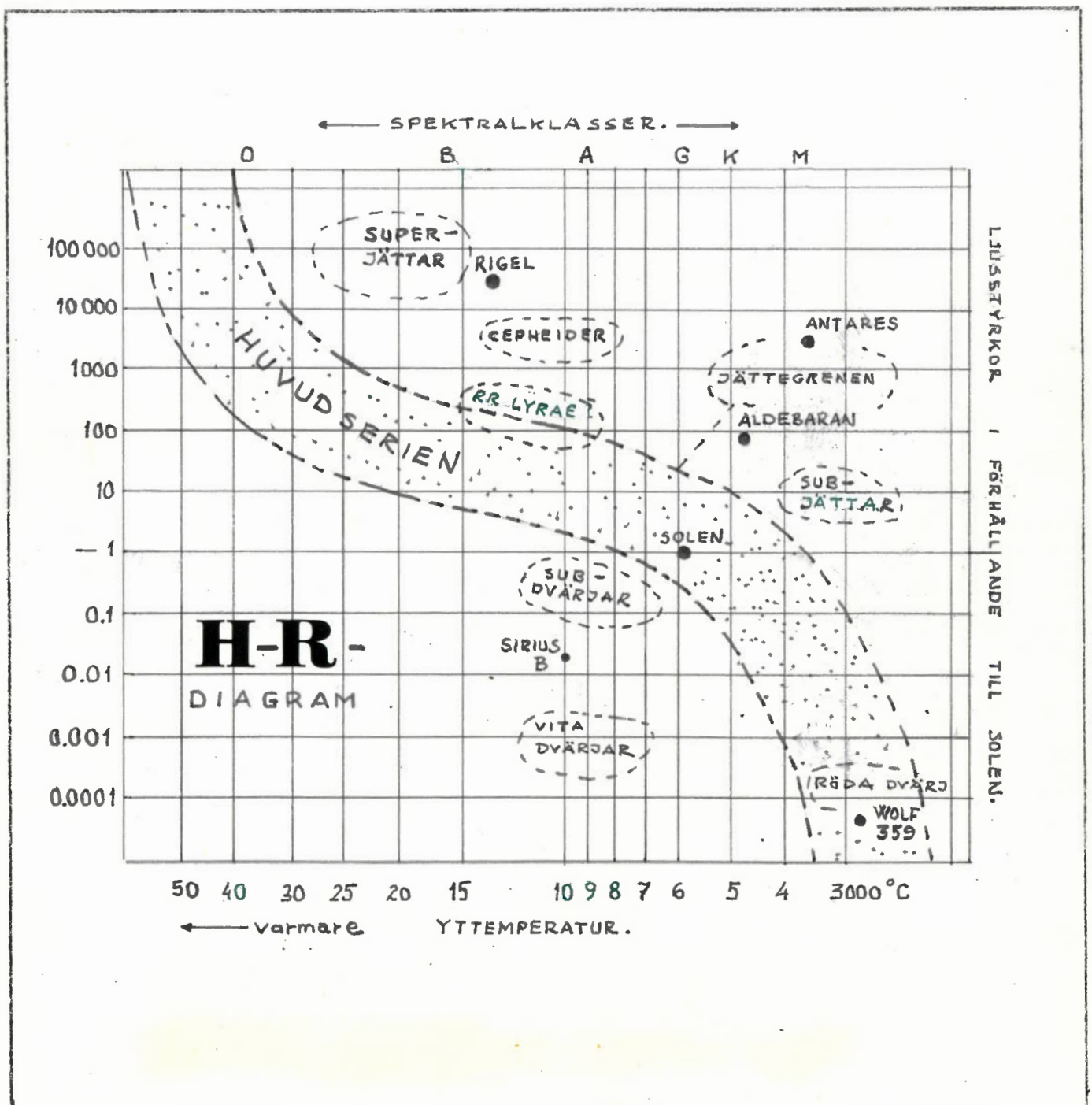
Astronomiska Sällskapet Pleiaderna



Nr 11.

1977

Årgång 4.



INNEHÅLL

i nr 11 av ASP-NYTT.1977.

Innehåll	1.
Astronomiska Sällskapet Pleiaderna.Organisation	2.
En ny planet.	3.
Unga forskare erbjuder miniräknare till lågpris.	3.
Astronomin genom tiderna. Del 1.	4.
Observationssektionen meddelar.	8.
Astrofoton från GAK.	8.
Något om kometer.	9.
Något om vita dvärgar. Del 3.	12.
På himlen. Auriga - Kusken.	14.

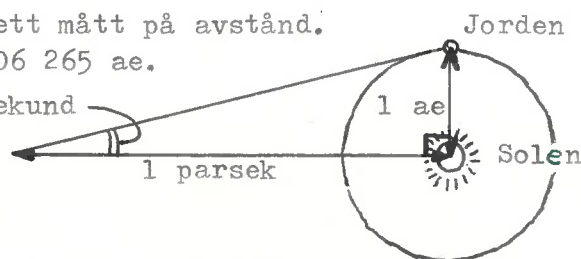
VAD ÄR PARSEK ?

Jo, det är ett mått på avstånd.

1 parsek=206 265 ae.

1 bågsekund

1"



Omslagsbilden,

på årets näst sista

nummer föreställer ett H-R diagram.

En dansk astronom gjorde 1908 ett diagram, där han beskrev stjärnornas lyskraft som funktion av deras spektraltyp. Hans namn var Hertzsprung, och i Amerika gjorde en annan man ungefär samma undersökningar. Han hette Russell. Därav namnet H-R diagram, efter deras initialer.

På bilden kan man se lyskraften i förhållande till solen utefter y-axeln, och spektralklasser eller yttemperaturer längs med x-axeln.

Det breda bandet från övre vänstra hörnet och ned till höger kallas för " huvudserien". Här ligger de flesta stjärnorna med solen ungefär i mitten.

Utmärkande för huvudserien är att de hetaste stjärnorna (de vita) också har den största absoluta ljusstyrkan, under det att de svalaste stjärnorna (de röda) har de svagaste absoluta magnituderna. Hertzsprung visade att det också finns röda stjärnor (G, K och M -typ) som har mycket hög ljusstyrka. Dessa kallas jättar, och bildar en gren ut åt höger från huvudserien.

Här finns Capella, Arcturus, Antares och Aldebaran t ex. Högre upp ser vi Superjättarna. Rigel och Betelgeuze kan tas som exempel. De är ännu ljusstarkare och förekommer inom alla spektrallinjerna.

Det finns både röda jättar och dvärjar, och uppdelningen är också tydlig, men mindre markerad hos de orangefärgade och gula stjärnorna.

Man kan följa, eller förutspå en stjärnas framtid i diagrammet om man känner till massan.

Astronomiska Sällskapet Pleiaderna

ASTRONOMISKA SÄLLSKAPET PLEIADERNA är en ideell förening som är öppen för alla som är intresserade av astronomi. Vi har möten och andra sammankomster, och ibland besöker vi Stockholms Observatorium i Saltsjöbaden. Vi tar emot observationsrapporter av våra medlemmar som publiceras i vår tidskrift ASP-NYTT. Denna tidskrift utkommer 12 gånger om året, och innehåller läsvärda artiklar, nyheter, almanacka mm. Medlemskap för 1977 kostar 15kr.

Adressen är: Astronomiska Sällskapet Pleiaderna
c/o Schildt
Stierncronas väg 12
161 53 BROMMA

Vårt postgironr: 83 32 12 - 4

Ordförande Johan Schildt. Stierncronas väg 12. 16153 Bromma.
Sekreterare Anders Borg. Timrågatan 120. 162 23 Vällingby.
Kassör Magnus Näslund. Snoilskyväg 32. 112 54 Stockholm.
tel 08 - 56 60 39
Informations- Anders Larsson. Duvnäs-gatan 14. 116 34 Stockholm.
sekreterare tel 08 - 43 22 09
Distributör Folke Tersman. Timrågatan 122. 162 23 Vällingby.
tel 08 - 89 43 89
Ledare Jonatan Lindström. Kråkuddsvägen 12. 183 51 Täby.
Observations-
sektionen

ASP-NYTT.

Utges av Astronomiska Sällskapet Pleiaderna.
Redaktion och ansvarig utgivare Jörgen Petersson.
Biträdande redaktion Anders Borg och Johan Schildt.

Redaktionens adress: ASP-NYTT
c/o Jörgen Petersson
Engelbrektsvägen 7B, 7 tr.
175 31 JÄRFÄLLA.

Telefon: Jörgen Petersson 0758 - 12443
Anders Borg 08 - 38 45 98
Johan Schildt 08 - 37 16 05

Vi emotser med tacksamhet artiklar och andra bidrag till tidningen, och eftertryck av ASP-NYTT 's eget material tillåtes, under förutsättning att källan anges med fullständig adress.

NY PLANET.

NYHET NYHET NYHET NYHET NYHET NYHET NYHET

Från TT - Nyheterna, P1 kl 22. 771108:

Man har upptäckt en tionde planet, och den ligger mellan Saturnus och Uranus.
Det var astronom Charles Cohen i Pasadena (Hale-teleskopet) som gjorde mikroskopiska studier av astrofoton och fann denna ca 600 km stora himlakropp.
Omloppstiden beräknas till ca 115 år, och man förstår då att banan måste vara rätt mycket elipsformad, eftersom både Saturnus och Uranus omloppstider runt solen ligger under 100 år.

Ur DN den 19nov.

"PLANET" EJ PLANET.

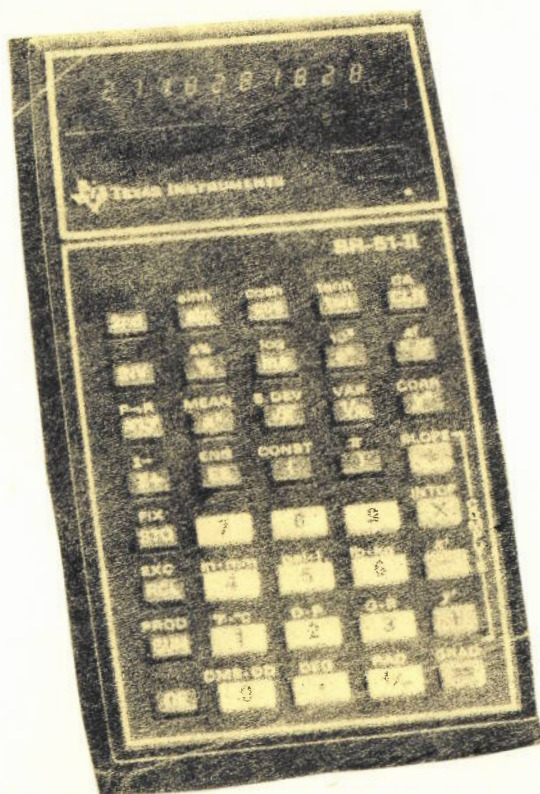
Clyde Tombaugh, mannen som upptäckte Pluto år 1930, jobbar som Profässor Emeritus (dvs han har dragit sig tillbaka) vid Universitetet i New Mexico, säger att den nyupptäckta planeten inte kan vara en planet så liten som den är.
Det är nog bara en asteroid, tror han.
Pluto är solsystemets 9:e planet, och vi hyllar härmed Clyde Tombaugh i hans strävan att hålla antalet planeter lika stort som Bethovens symfonier.



RED.

UNGA FORSKARE

Adressen
på s. 13



UNGA FORSKARE
erbjuder sina medlemmar :

RÄKNARE TILL LÅGPRIS ¹

Texas Instrument. Affärspris. Vårt pris.

TI-59	2100	1700
TI-58	895	730
TI-57	399	335
TI-51 11	375	315
TI-40	239	204

skrivare PC 100 A 1825 1495

I priset ingår moms, laddare, väska, garanti och annat som hör till.
Ring och beställ först, sedan hämtar Du själv räknaren (för priset ovan)
Om Vi ska skicka den tillkommer 10 kronor vård förskotts betalning, annars tillkommer även postförskottsavgift.

P.S. Vi har även räknare LCD-1 (75 kr) med de fyra räknesätten.

Astronomin genom tiderna. Del 1.

Astronomi är en mycket gammal vetenskap, faktiskt den äldsta av alla. Redan från åren 3000 - 2500 f.Kr. har man funnit skrivna rön om astronomi.

De första astronomerna tror man vara Egyptier och Babylonier och de bildade föreställningar om att jorden vilade på fyra elefanter som i sin tur stod på skalet till en stor sköldpadda. Sköldpaddan var placerad på en lång orm som simmade i en ocean utan slut.

Kineserna var en av de första kulturerna som använde enkla solur, och de lyckades också göra en kalender som innehöll 365 dagar. Man kunde också räkna ut olika förmörkelser men dessa slog ofta fel.

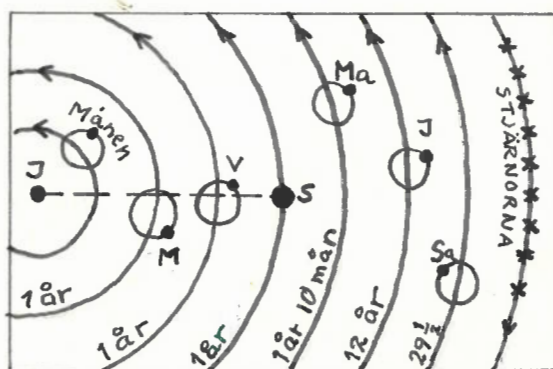
Egyptierna började inte med astronomin för att det var en vetenskap, utan för att det för deras del var en fråga om liv och död.

Deras kultur utvecklades vid Nilens stränder och här inträffade ibland översvämningar. Man lyckades i varje fall förstå att detta berodde på att Sirius stod högt på gryningshimlen. De utförde en kalender, även den med 365 dagar, fast här hade man lagt till en fjärdedelsdag. Kalendern var indelad i 12 månader, med 30 dagar i varje månad.

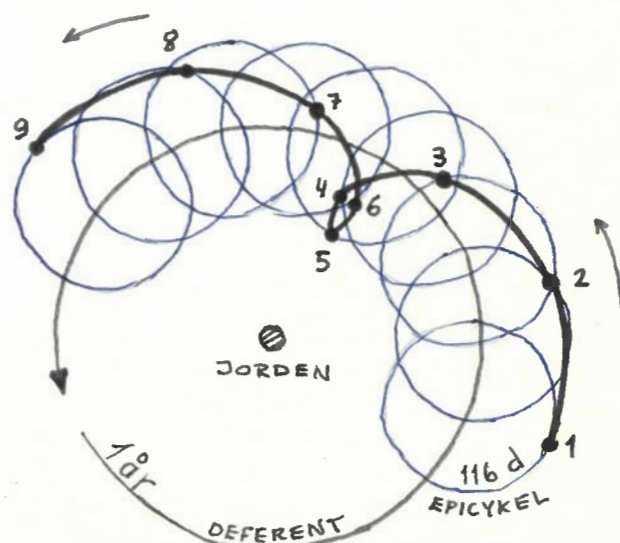
Grekerna kom verkligen att revolutionera astronomin, genom att man förstod att jorden inte var platt, utan klotformad. Det var Aristoteles som utformare av detta tanke sätt. Under samma tid växte också den ptolemaiska världsbilden fram.

Kladios Ptolemaios (Alexandria omkr 150 e Kr) visade att solens, månens och planeternas observerade rörelser kunde förklaras med hjälp av ett invecklat system av cirkulära banor, där jorden fanns i en orörlig medelpunkt. Man kände då till Merkurius, Venus, Mars, Jupiter och Saturnus, och dessa rörde sig i sk epicykler utefter en deferent.

PTOLEMAIOS SYSTEM.



J=Jorden. M=Merkurius. V=Venus
S=Solen. Ma=Mars. J=Jupiter och
Sa=Saturnus.



Ex: Merkurius bana.

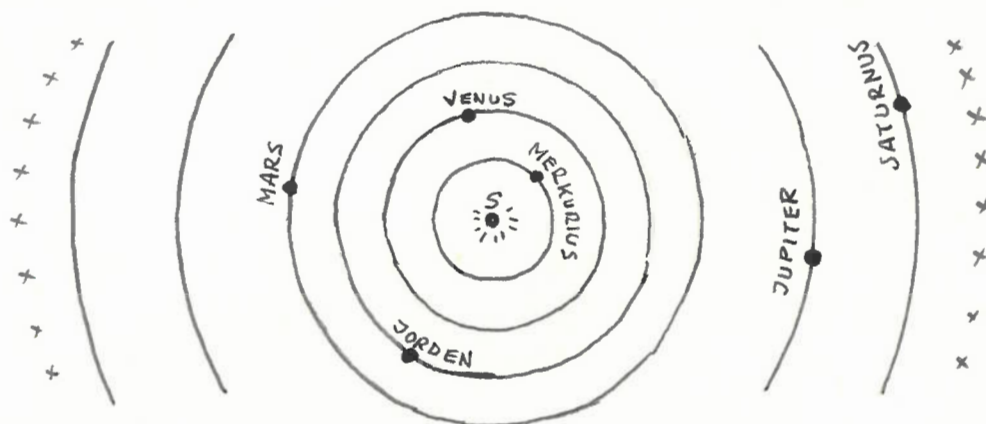
Bortom Saturnusdeferenten fanns himmelsfären med alla stjärnorna, vilka roterade ett varv på 24 timmar. Systemet blev mer och mer invecklat. För att kunna förklara oregelbundenheter i planeternas rörelser blev man tvungen att anta att epicyklerna och defenterna var elipsformade. Tid efter annan var man nödgad att tillföra systemet fler epicykler.

Nikolaus Kopernikus (Polen 1473 - 1543) förnyade astronomin under Renäsansen. Han vände sig mot anhängarna av det " ptolemaiska världssystemet " och förklarade att man lättare förstod planeternas vandringar på himlen om man antog att jorden roterade och att solen i stället befann sig i systemets medelpunkt. Alla planeterna, även vår jord, skulle då rotera runt solen.

Något rykte som revolutionär eller vetenskaplig banbrytare bär han knappast i samtiden.

Hans stora livsverk, boken De revolutionibus orbium coelestium, blev tryckt först dödsåret 1543.

Ännu en mansålder efteråt togs hans världsbild sällan på allvar. Den kallas också för den " Heliocentriska världsbilden " .



Tycho Brahe var en annan astronom under Renäsansen. Han var motståndare till Kopernikanska systemet.

Han var dansk, 1546-1601, och blev astronomiintresserad på allvar då han 1572 upptäckte den nya stjärnan i Cassiopeia som var en supernova.

På ön Ven byggde han sitt observatorium, Uraniborg och senare Stjärneborg.

Här gjorde han förnämligt noggranna studier av himlakropparna, och hade, då kikaren inte var uppfunnen, stora kvadranter och vinkelmättningsinstrument.

Han fick ihop en katalog om 777 stjärnor, den första nya efter Ptolemaios " Almagest " .

Det tychoniska systemet gick ut på att planeterna kretsade runt solen (med undantag för jorden) men där solen i sin tur liksom månen rörde sig runt jorden .

Tycho lämnade Ven 1597 och kom till Prag 1599 medförande sina ovärderliga observationer.

Här fick han en medhjälpare, som senare skulle spela stor betydelse för astronomin, nämligen Kepler.

Johannes Kepler var tysk astronom (1571 - 1630) och blev som sagt medhjälpare till Tycho år 1600. Han var kejsrerlig matematiker i Prag och övertog efter Tychos död 1601 det stora och noggranna observationsmaterial som denne insamlat på Ven. Han studerade Mars rörelse i detalj och upptäckte planetbanornas rätta form. De är elipser med solen i en av brännpunkterna. Han utfärdade senare de tre kända " Keplers lagar " .(1609 & 1619) I sin " Principia 1687 visade Newton att Keplers lagar kunde härledas ur hans allmänna gravitationslag.

Galilei Galileo (1564- 1642) italiensk fysiker och förespråkare av kopernikus system, fick 1609 kännedom om uppfinningen av teleskopet.

Han gjorde ett eget i Venedig, och gjorde revolutionerande observationer. Han studerade månens berg och kratrar, samt de fyra största Jupitermånarna.

Han var även den förste som såg Venus faser, och ringen hos Saturnus.

Men kyrkan arbetade emot honom, och många menade att teleskopet bara dög till studier på jorden.

De nya teorierna betraktades som kätterska och stridande mot kyrkans lära. År 1633 tvingades han att avsvära sig den heliocentriska bilden.

Han fick tillbringa sina sista år i en form av husarest, men kunde på något sätt få ut sina skrifter.

I tankarna var han säker på att han hade rätt.

Samma år som Galileo dog föddes Newton, i England. Han var fysiker och astronom, och hans teori om gravitationen anses som den förnämsta.

Han skrev ett stort verk, Principia, där han menar att varje masspartikel attraherar varje annan partikel med en kraft som är bestämd av massorna och avståndet.

De Keplerska lagarna är en följd av gravitationslagen. Principia gavs ut år 1687.

Newton gjorde även försök med optik, och betraktade ljusets färgspridning. Han konstruerade det första användbara spegelteleskopet. Det hade dock en öppning av endast 3 cm. (år 1688) Newton dog 1727.

Efter Newtons grundläggande arbete i slutet av 1600-talet förkastades slutligen Ptolemaios världsbild.

Avståndet till solen kunde mätas med tillfredställande noggrannhet, och tanken om att alla andra stjärnorna är solar fick allt större fotfäste.

Man insåg att det fanns otaliga stjärnsystem, och att dessa sk galaxer var något tillplattade i sin form.

Den första tillförlitliga undersökningen framlades först i och med Herschels arbete år 1786.

Sir William Herschel (1738-1822) var en tyskfödd engelsk astronom, och han började utforska himlen med egna instrument. Han upptäckte många stjärnhopningar, gasnebulosor och även nebulosor som tycktes bestå av stjärnor, långt borta.

Herschel hade funderingar på huruvida dessa nebulosor (som den i Andromeda) skulle kunna vara stjärnsystem långt bortom vårt eget. Han kom aldrig till någon slutsats, men han hade rätt. Etthundra år efter hans död klarades problemet upp. Herschel upptäckte Uranus 1781 till världens häpnad. Han såg också två av Saturnus satelliter, och katalogiserade många dubbelstjärnor och nebulosor.

Earlen av Rosse (1800-1867) var en brittisk astronom, och var konstruktör av stora spegelteleskop.

Hans största instrument var ca 180 cm (spegeldiam). Med denna kunde man upplösa nebulosorna, och se en spiralform hos de avlägsna stjärnsystemen.

Det var år 1838 som Bessel i Tyskland kunde använda metoden med trigonometrisk parallax, för bestämmande av tillförlitliga stjärnavstånd.

1815 grundade en ung tysk, Josef Fraunhofer, solspektroskopin och grundlade de "fraunhoferska linjerna", som var mörka band i solens spektrum. År 1850 uppfanns spektroskopet.

Inte förrän år 1859 tolkades solens spektrum korrekt av en annan tysk, nämligen Gustav Kirchoff.

Nu när man såg att andra stjärnor var solar, och kunde ge upphov till spektrum, började banbrytande arbeten under 1800-talet i Italien av Angelo Secchi och i England av William Huggins. Stjärnspektra studerades och tyddes.

Secchi gjorde en klassifikation över spektraltyper, men i slutet av århundradet gjorde E C Pickering en mera överträffad klassifikation.

Under tiden hade astrofotografin börjat att utvecklas, och ersatte så småningom det visuella arbetet vid teleskopen. År 1781 hade föresten den franske astronomen Messier katalogiserat över 100 hopar och nebulosor.

En stjärna fotograferades för första gången år 1850 av George Bond, och 1857 fanns känsligare plåtar tillgängliga och den fotografiska astronomin var på väg.

Teleskopen världen över förvandlades till jättelika kameror.

När det gäller planeterna, så beräknade en engelsk matematiker John Couch Adams och hans franske kollega Jean Josef Leverrier var Neptunus borde ligga. Man hade tidigare sett störningar hos Uranus, och därmed misstänkte man en planet utanför.

En tysk riktade 1846 en kikare i riktning enligt de båda herrarnas kalkyler, och såg då planeten inom en halvtimme.

Pluto, den nionde planeten, upptäcktes också som följd av förhandsberäkningar. Det var Clyde Tombaugh som 1930 hittade denna lilla kropp, ca 600 gånger svagare än Neptunus. Man kan även idag misstänka ytterligare planeter, då solens gravitation verkar på ett avstånd som är tusen gånger avlägset än Pluto.

Fortsättningen följer i nästa nummer.

Folke R Tersman &
Jörgen Petersson.

OBSERVATIONSSEKTIONEN har ordet:

OBS-SEK

På vårt möte sist, den 10 november, var uppslutningen enorm. Ja, vi får väl inte ta i så hemskt mycket, men där fanns i alla fall EN person, förutom några i styrelsen. Dessa möten är främst till för att få igång en mer aktivt observerande.

Kanske det redan finns ett sådant, men det vore väl kul om alla dessa personer kunde samlas och diskutera om vad man sett, och hur man observerar m m.

Kanske kan man få igång praktiska observationskvällar.

På mötet sist diskuterades objekten för november, och sedan valdes dessa för December:

Planet	Jupiter.	Variabel	Rå Persei
Nebulosa	Krabbnebulosan (M1)	Dubbelstj	Gamma Cet.
Stjärnhop	M 34.	Meteorsv	Geminiderna.

Sedan berättade Anders Borg om sektionens syfte, nämligen ett praktiskt utbredd observerande. Man bör använda vår Obs-rapportblankett och skicka dessa till Jonatan Lindström. Adressen på sidan 2.

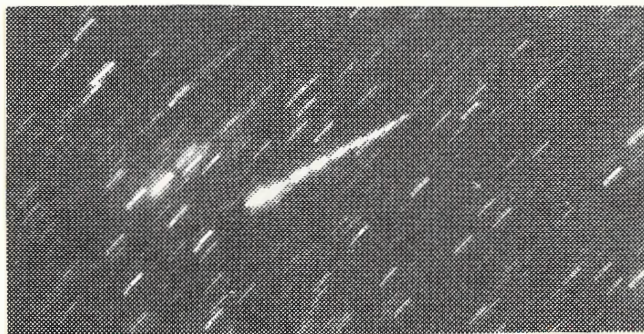
Koordinater och positionsbestämmelser var nästa punkt, och här skisserade A Borg det grundläggande för hur man hittar på himlen.

Magnus Näslund ritade upp 4 av de vanligaste stjärnbilderna, Cygnus, Cassiopeja, Orion samt en del av Stora Björn nämligen Karlavagnen.

Mötet avslutades med det traditionella Juice-drickandet. Till sist ber vi alla som vill, men som kanske inte vågar
NI ÄR VÄLKOMNA PÅ VÅRA MÖTEN. 1 DEC. KL. 19.00
Vi i styrelsen är alla amatörer, och vi kan säkert lära något av Er.

+ + + + +

GAK - Göteborgs Astronomiska Klubb, har sänt oss några bilder.



En meteor har ritat sitt spår på detta foto. Magn -3. Tri-x heter filmen och exp är 3 min. Framkallad i D 76 (12 min) konc. Roterande slutare 1/12,5 klipp i sek. Taget i Gällinge söder om Kungsbacka. Göran Hasse.

Bilden till höger föreställer Månen där man fått med den mörka sidan genom längre exponering. Foto Ivar Hamberg.



Något om **KOMETER**. J. LINDSTRÖM

Förr i tiden hade man den uppfattningen att kometerna var lysande kroppar, svävande i jordens yttre luftlager.

1577 (400 år sen!) bevisade Tycho Brahe, den berömda astronomen, att de ligger bortom vår måne.

Men fortfarande visste man mycket lite om kometernas rätta natur.

Så fort en komet visade sig, trodde folk att en olycka skulle inträffa.

De som tjänade på det var astrologerna.

Ibland gjordes försök att stoppa kometernas framfart.

Alfons VI av Portugal, en brutal galning, jagade vid tjugoen års ålder en stackars komet med pistol från sin terras.

Med stor säkerhet klarade sig kometen någorlunda oskadd.



År 1682 upptäcktes en komet av tysken Dorffel.

Andra som observerade den var John Flamsteed, Astronomer Royal och Edmond Halley.

Kometen var rätt ljusstark, och flera teckningar gjordes av den.

Kepler (1571-1630) ansåg att kometerna rörde sig längs räta linjer.

Halley var osäker på detta, utan trodde istället att 1682 års komet gick i bana runt solen, precis som planeterna.

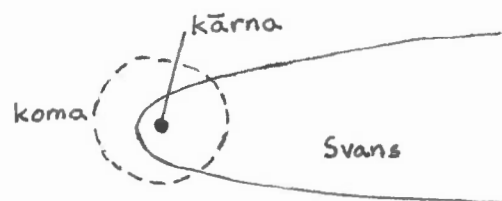
Med hjälp av Flamsteeds observationer beräknade han kometens omloppstid till c:a 75 år.

Halley letade upp gamla observationer från tidigare århundraden och jämförde dem med sina beräkningar.

År 1531 och 1607 observerades två kometer som Halley fann identiska med den 1682.

Han förutsade att kometen skulle återvända 1758 vilket också inträffade.

Tyvärr fick han själv aldrig uppleva det, då han dog 16 år för tidigt, 86 år gammal.



Kometerna kan delas upp i tre avdelningar: Kärna, koma och svans.

Kärnan, som kan vara mellan några, till några tiotal kilometer i diameter, består av is, stoftpartiklar och frusna gaser som ammoniak, kolsyra och metan.

När kometen i sin ofta excentriska bana förs närmare solen tinas kärnan upp och gaser börjar avdunsta.

Av solens strålning bryts gasmolekylerna ner till enklare molekyler.

De bildar sedan ett gashölje runt kärnan, koman, som i sällsynta fall kan överträffa solen i storlek.

Av solvinden, partikelstrålningen från solen, "pressas" en svans ut, det är därför den alltid pekar bort från solen.

Det finns två huvudtyper av svansar, dels de som består av stoft, och sen de som består av gas. Många gånger händer det att en komet har en blandad svans, med både stoft och gas.

Kometernas ursprung vet man inte mycket om, det

man frågar sig är om de är rester från vårt solsystems bildande, eller om de är interstellär materia som vår sol fångat upp.

NÅGRA STORA KOMETER SEDDA SEN 1744

1744 Chéseauxs sexsvansade komet.

1811 Komet med koma på 2 miljoner kilometers diameter, upptäckt av Flaugergues.

1843 Komet synlig mitt på dagen, 300 000 000 km lång svans. (se fig nedan)

1858 Donatis komet. Svansen vackert böjd.

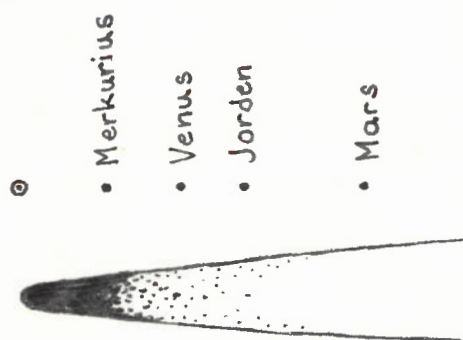
1861 Tebbutts komet, genom vars svans jorden passerade.

1882 Kometens ljusstyrka jämförbar med 1843 års.

1910 Dagsljuskomet, ljusstarkare än Halleys som kom en tid senare.

1970 Bennetts komet.

Jonatan Lindström



Kometen 1843

Något om

VITA DVÄRGAR 3

I de två tidigare delarna (ASP-Nytt nr 7 och nr 9) har jag berättat litet om vita dvärgar i allmänhet och i den här sista delen tänker jag skriva om några speciella stjärnor.

Efter en lång tids noggranna observationer, kom den tyske astronomen Friedrich Wilhelm Bessel 1834 fram till, att Sirius, himlens ljusaste stjärna, hade en "mörk kompanjon". Det dröjde dock nästan 30 år innan Sirius' "mörka kompanjon" upptäcktes och eftersom den var av åttonde magnituden, kunde man inte kalla den mörk längre. Upptäckaren var en amerikansk teleskopbyggare, Alvan G. Clark, som 1862 testade en 18-tums (ca 46 cm) lins, genom att titta på Sirius. Han såg då en liten fläck bredvid Sirius, som inte borde vara där. Efter att ha studerat några andra stjärnor (utan "sidofläck") återvände han till Sirius och fläcken var fortfarande där.

År 1915 lyckades amerikanen Walter S. Adams, vid Mount Wilson-observatoriet, få ett spektrum av Sirius B, som visade att den var mycket hetare än solen. Tidigare hade man trott att Sirius' kompanjon var en röd dvärgstjärna och många astronomer var skeptiska inför den nya upptäckten. Om den var vit och mycket hetare än solen, men ändå mindre luminös, måste den vara 1200 gånger mindre än solen. Efter hand upptäcktes fler och fler vita dvärgar och Walter Adams upptäckt accepterades.

Omloppstiden för Sirius B är 50 år, den befinner sig 8.6 ljusår bort i stjärnbilden Canis Major (Stora Hunden) och dess luminositet är bara 1/120 av solens. En tesked materia från Sirius B skulle väga omkring 200 kg. Vid gynnsamma tillfällen kan man se Sirius B i ett medelstort amatörteleskop.

En annan närbelägen vit dvärg är van Maanen 2. Den är, till skillnad från Sirius B, något större än jorden (diametern är 1.4 ggr jordens) och massan är 0.7 ggr solens massa. Det innebär att en golfboll av van Maanen 2-materia skulle väga ca 15000 ton. Tyngd-

accelerationen är omkring 100 000 gånger större än vid jordytan, m.a.o. en rätt otrevlig stjärna att vistas på (liksom de flesta andra stjärnor). Van Maanen 2 är av 13:e magnituden och ligger i stjärnbilden Pisces (Fiskarna) på ett avstånd av 14 ljusår.

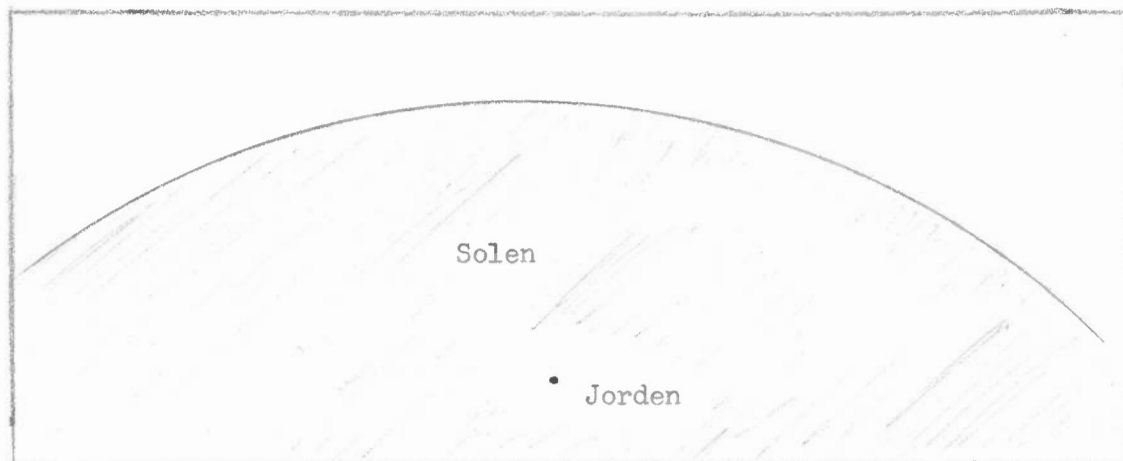


Fig. 3:1. Storleksförhållandet mellan solen och jorden.

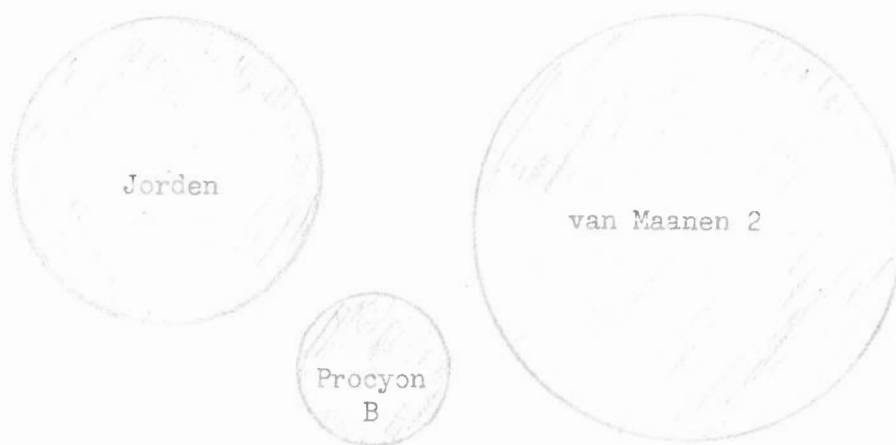
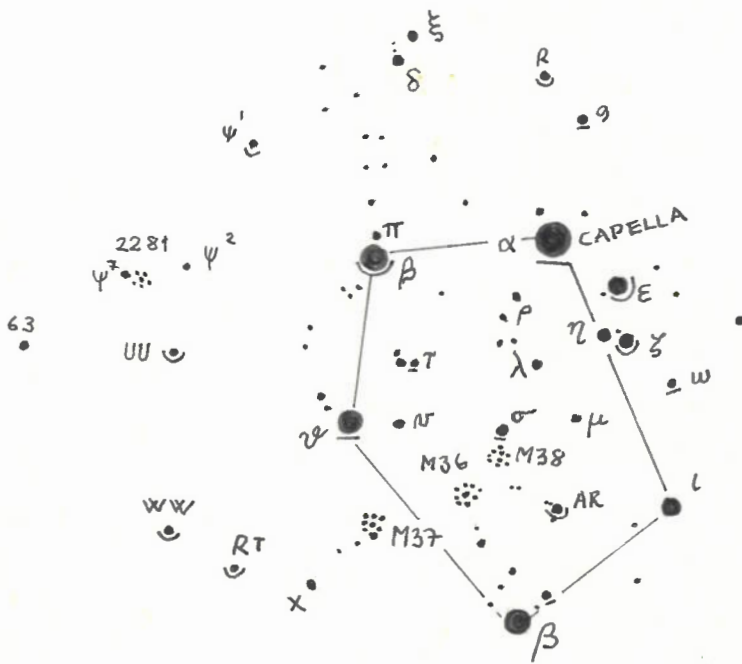


Fig. 3:2. Ungefärlig storleksjämförelse mellan jorden och två vita dvärgar.

ADRESSEN TILL UNGA FORSKARE.
Stockholmsdistriktet
Rådmansgatan 56
113 60 STOCKHOLM
08 - 31 64 12.
Postgiro 44 45 - 3

RED.

NÄS



○ = dubbel
 ⊙ = variabel
 ☼ = stjärnhop

JÖRGEN PETERSSON.

PÅ HIMLEN.

AURIGA (Kusken) är en stjärnbild på norra stjärnhimlen, som sträcker sig från 4h 35m till 7h 30m i rektacension och från + 28° till + 56° i deklination.

Här finns bland annat några välkända stjärnhopar, innehållande unga stjärnor av population I.

Hoparna hålls samman av den inbördes attraktionen. Så småningom kommer dessa att spridas isär, pga att vintergatan i övrigt påverkar med gravitationskrafter.

Stjärnor.

Capella (alfa Aurigae) är en spektroskopisk dubbelstjärna.
 Period 104 d. Massor 2,8 resp 2,5 ggr solens.
 Skenbar magnitud 0,09. Absolut magnitud - 0,6.
 Avstånd 45 ljusår.
 Spektraltyper G0 III och G5 III. (G = gul)
 Position 5h 14,7m. + 45° 56'.
 Diameter (solen = 1) 16.
 Yttemperatur ca 5600°C.
 Egenrörelse i bågsekunder per år 0,44.
 Radialhastighet + 30 km/s (Capella avlägsnar sig).

El Anz (Epsilon Aurigae) har den största kända stjärnvoly-
 men. Den består av en superjätte, 60 000 ggr så ljus-
 stark som solen, och en ofantlig diffus stjärna, som
 strålar i infrarött ljus.
 Den har en diameter på 3 200 miljoner km.
 Förmörkelsevariabel. Position 1976. 5h 0,2m. + 43° 47'

Apparent magn. (max) 3,3 (min) 4,6.
 Spektralklass A8 I.
 Avstånd 3000 ljusår.
 Period i dygn. 989,8.
 Radialhastighet - 3 km/s. (kommer mot oss)



- Saclateni (Zeta Aurigae) är också en förmörkelsevariabel av exeptionell art. Pos 4h 59m. + 43°
 Aur ζ Storleksskillnaden är påtaglig. När den mindre stjärnan passerar framför superjättens skiva borde man nästan kalla detta för en "passage". Omloppstid 972 d.
 Spektra hos jätten K5 . Följeslagaren B9
 Diameter " 290 miljoner km. Den andra har 4 .
 Magnituder (max) 5,7 (min) 5,0.
 Avstånd 1 200 ljusår.
 Den ljusstarkare blå stjärnan (B9) diameter,7 ggr sol.
 Den svagare jätten, diameter på 200 ggr solen.
- Aur ω Dubbelstjärna. 4h 56m. +37° Magn. 5,0 & 8,0.
 Positionsvinkel 355° och distansen 5,8".
- Aur ψ Dubbel. 5h 57m. + 37°. Magn 2,7 & 7,5. Vinkel 320°. (3,9")
- Aur σ Dubbel. 5h 19,2m +37°19'. 6 & 12. 166,3° 8,6".
- Aur τ Dubbel. 5h 43,6m +39°09'. 5 & 12. 352,0° 39,3".
 (egentligen trippel: magn 12. 34°. 48,5"
- Aur R Variabel. 5h 30m. + 53°. Magn 6,7-13,7. Period 458,9 d.
- Aur U Variabel. 5h 39m. + 32°. 7,5-15,5. 407,3 d.
- Aur RT Variabel. 6h 23m. + 30°. 5,0-5,6 . 3,75 d.

Stjärnhopar och nebulosor.

- M 36. Öppen hop. 5h 31m. + 34°5'. Magn 6,3. Storlek 16'. (191jär)
 Avstånd 4 100 lj-år. 70 av stjärnorna är av 8-11 storlekssklassen.
- M 37. Öppen hop. 5h 48m. + 32°32'. Magn.6,2. Storlek 24
 bågnin eller 30 lj-år. Avst (1,3 Kpc) ca 4200 lj-år.
 Den omfattar ca 200 stjärnor. Vackert fält.
- M 38. Öppen hop. 5h 24m. + 35°46'. Magn 7,4. Storlek 18
 bågnin. Avstånd ca 1,3 Kpc.

I det övre korsordet ska en mening bildas. Till hjälp får Ni den undre bokstavsrutan. Dessa är omkastade, men ska placeras i någon ruta, rakt upp i tillhörande kolumn. Börja med att ta en bokstav i första och para ihop med en i andra, vidare med tredje.....osv, tills det övre ordet på 7 bokstäver är klart. Använda bokstäver ska korsas över, och får inte brukas på nytt.

									A	R								
L																		
	K	I	U	P	I	L	Ä	A	N	B	R	T	E	N	R	N	A	
		C	A	R	E	T	L	R	K	Ä	I	L	E	E	N	N		
		J	U	S	T	G	L	R	K	A	S	K	D	N	N			
		A	A	S	S	J	A	R	K	U	S	K	J	Ä				

ASP's



KRYSS.

HÄR HAR NI LITE KUL I JUL FRÅN ASP-REDAKTIONEN.
GOD-JUL & GOTT NYTT ASTRONOMI-ÅR.

Stjärnsystem.

α Canis Minoris.

Nio, kanske tio.

Påfågeln.

Meteorsvärm.

England. 1642 - 1727.

Vridning kring en axel.

Sobieskis sköld.

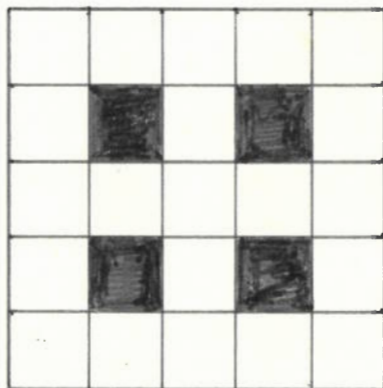
Kometvinkel.

Refraktor.

Mörk galaktisk nebulosa.

(Ni kommer att få ett ord i diagonalen)

2. Placera orden rätt. (2 alternativ)



TORKA
TUTAR
TOKER
TÖRST
RENSA
RÖKEN

Julhälsning
från
ASP-redaktionen

JÖRGEN PETERSSON

REGISTER TILL ASP-NYTT, nr 1 - 12 år 1977.

Asteroider. J Petersson.	4.
Astronomin genom tiderna. Del 1. F Tersman. J Petersson.	11.
" " " . Del 2.	12.
Bokrecensioner för 1977. A Borg. J Schildt.	2.
Böcker i Astronomi. J Petersson.	6.
Drivning av teleskop. J Petersson.	7.
Finns flygande tefat? F Tersman.	1.
Formelsamling för teleskopet. J Petersson.	5.
Förbättra teleskopet. J Lindström.	6.
Hubbel-konstanten 2. M Näslund.	5.
Intressanta objekt i Svanen. J Lindström.	6.
Jano-den tionde planeten? F Tersman.	2.
Kometer. J Lindström.	11.
Kometer och meteoror. F Tersman.	5.
Kongress i Aalborg, SUAA. A Borg & M Näslund.	9.
Londons Planetarium. F Tersman.	1.
Merkurius. J Lindström.	3.
Månen. F Tersman.	4.
Norra himmelspolen. R Malmström.	5.
Observationssektionen i ASP.	4.
Observerat och noterat vid Sthlm's Gamla Observatorium.	3.
" " " " " "	6.
Observera Mira Ceti! J Petersson.	1.
Planetkonjunktion 1982. C G Axheim.	5.
Radioastronomi. Del 2. J Petersson.	2.
" . Del 3.	3.
" . Del 4.	6.
" . Del 5.	8. 12.
Solförmörkelser på andra planeter. J Lindström.	8.
Sommar med ASP.	6.
Stonehenge. J Petersson.	6.
Saturnus. Del 1. J Lindström.	8.
" . Del 2.	9.
Tabeller för omvandling av min, sek-grader. J Petersson.	5.
Teorier om Universum. L Nilsson.	4.
Theta Orionis, en algolvariabel. M Näslund.	5.
Tidskriftsbiblioteket.	3.
Två stora män. F Tersman.	3.
Vikingar på Mars. J Petersson.	3.
Vita dvärgar. Del 1. M Näslund.	7.
" " . Del 2.	9.
Voyager-expeditionerna. A Borg.	10.
Vår tids science fiction. F Tersman.	12.

forts →

ÖVRIGT I ASP-NYTT 1977.

Almanacka för Januari och Februari 1977. J Schildt.	1.
" Mars.	2.
" April.	3.
" Maj.	4.
" Juni, Juli och Augusti. J Petersson.	6.
" September.	7.
" Oktober.	8.
" November.	9.
" December.	10.
" Januari 1978.	12.
Astrofoton. L Dahlmark.	3.
Astrofotosektionen i SUAA meddelar.	4.
Astronomisk blandning. A Borg.	1.
" "	2.
" "	3.
" "	4.
" "	7.
" "	9.
Astronomisk årsbok 1976.	1.
Brev till medlemmarna. J Schildt.	6.
Brev till redaktionen.	10. 12.
Detalj-karta över M 13.	6.
" " Pleiaderna.	10.
En varning vid solobservationer! J Petersson.	6.
Göteborgs Astronomiska Klubb. GAK. G Hasse.	6.
Jupiter i Nov & Dec. J Petersson.	10.
Jupitermånarna. J Petersson.	10.
Jupiter och Mars i Dec & Jan.	12.
Julpyssel.	12.
Korsord.	2.
Månbilder. A Borg & M Näslund.	3.
Notiser. J Petersson.	12.
Nya tidskrifter. M Näslund.	4.
Observationer. M Näslund. A Borg. F Tersman.	1.
" . J Lindström	3.
" . T Arctaedius & R Ekström.	4.
" . J Lindström.	5.
" . J Lindström.	6.
" . G Bråding.	6.
" . J Lindström. P Hörling. P Rosén.	10.
" . J Lindström. J Engelsten. J Westerlund	10.
" .	11.
" . J Petersson. F Tersman.	12.
Observationsobjekt för Oktober.	8.
" " November.	9.
" " December.	11.
" " Januari.	12.
Observatoriefonden.	2.
På himlen. J Petersson. Lyran.	7.
" . Örnen & Delfinen m m.	8.
" . Cassiopeja.	9.
" . Auriga.	11.
" . Perseus.	10.
" . Orion.	12.
Rymdveckan på Wenner-Gren Center 15-22 Okt.	7. 8.