APRIL 1967 S A K - B U L L E T I N E N NR 2

Utges av Stockholms Amatörastronomiska Klubb, underavdelning till Svenska Astronomiska Sällskapet.

Till detta andra nummer av SAK-BULLETINEN har jag fått hjälp med bidrag och idéer av de unga klubbmedlemmarna Torbjörn Saltzman, Bo Fagerström, Klas Reimers och Malcolm Fridlund. Ett särskilt tack till Malcolm Fridlund, som ordnat med tryckning av de maskinskrivna sidorna.

Mats Lundblad

JUPITERS MÅNAR

Av Jupiters 12 kända satelliter kan som bekant 4 ses redan i en prisma-kika (7x50) medan de övriga fordrar ett mycket stort teleskop. De fyra stora månarnas avstånd från Jupiter är 3,0, 4,7, 7,5 resp. 13 diametrar. Av dessa är nr III Ganymedes störst och ljusast, diameter 4940 km och magn. 4,54 (enligt "Ernst-Vries"), dess albedo (reflektionsförmåga) är 0,34. Måne nr I:s diam. är 2/3 av Ganymedes', och II är ännu något mindre. Dessa två månars albedo är i gengäld större, ca 0,6, deras ljusstyrka blir 4,80 resp. 5,17. Måne IV Callisto är nästan lika stor som Ganymedes. Dess albedo är dock så lågt som 0,15, vilket betyder att den är den svagaste av dessa fyra månar, magn. 5,50. Alla dessa fyra månar har bunden rotation. . Nr I Io och II Europa har en täthet av ca 4 g/cm^3, medan III:s täthet är 2,4 och IV:s 1,7 (jfr albedot!).

De fem innersta månarna (V Amalthea och I - IV) har i det närmaste helt cirkelformade banor med 0° lutning mot planetbanan. De övriga månarna har excentriciteter på 0,13 till 0,38. Nr VI, VII och X ligger "samlade" på avståndet 11,4 - 11,8 milj. km från Jupiter med banlutning 25 - 29°. På ungefär dubbla avståndet finns månarna XII, XI, VIII och IX. Dessas banlutningar varierar från 145° till 164°, dvs. de är retrograda. Observera att de yttersta FORTS.

2:2 FORTS. månarnas avstånd från Jupiter (24 Gm för IX Hades) är nästan lika stora som avstånden mellan de inre planeternas banor! På detta avståndet är Jupiters och solens dragningskraft i det närmaste lika stora.

Tack vare Jupiters stora dragningskraft är omloppstiderna relativt korta, för Io (som befinner sig längre bort från Jupiter än månen från jorden) 1d 18½t, för VIII och IX över två jordår. Amaltheas rotationstid är bara 2,1 t längre än Jupiters, varför Jupiter måste rotera 5,7 varv för att Amalthea skall komma över samma ekvatorsområde.

För amatören är det tacksamt att studera de snabba förändringarna i månarnas lägen. Man kan t.ex. varje (klar) kväll observera lägena och sedan pricka in dem i ett diagram med vertikal tidsaxel. Man kan även i ett amatörteleskop se, hur de fyra stora månarna inträder resp. kommer ut ur Jupiters skugga (VA resp. VE), kastar sin skugga på planetens yta (SA - SE), passerar framför Jupiters yta (DA-DE) samt passerar bakom Jupiter (BA - BE). Förkortningarna förekommer i SH, KfS och HJ. (A = Anfang, början, E = Ende, slut, V = Verfinsterung, S = Schatten, D = Durchgang, B = Bedeckung.) På sid. 2:13-14 är dessa fenomen förklarade i bild. Förmörkelser (VA-VE) observeras lättast, när Jupiter befinner sig i kvadratur till jorden; då kan man för III och IV se både VA och VE vid samma tillfälle (Se fig!). Det tar givetvis några minuter innan en måne blir helt förmörkad. Skuggfenomen (S) är något svårare att observera i ett litet teleskop. I min 6 cm refraktor har jag utan större svårighet sett Ganymedes skugga (65X), medan Ios skugga var betydligt svårare att se (175X). Torbjörn Saltzman har i sin 10 cm refraktor observerat Ios skuggas gång över planetskivan (166X, 250X). En tydlig iakttageles var, att skuggan for betydligt snabbare över ytan än de till planetens rotation bundna objekten. Skuggpassagen tog 2t 16m.

Bland kommande fenomen kan nämnas: APRIL 21 kl. 20.35 III VE. 22 kl. 20.01-22.54 II SA-SE. 25 kl. 22.31 IV SE. 27 kl. 21.35 I SE. 28 kl. 20.58,1-24.35,7 III VA-VE. MAJ 16 kl. 22.27 III SE. 23 kl. 22.51 III SA.

M.L.

N O R R S K E N

Tisdagen-onsdagen den 7-8 februari observerade jag ett praktfullt norrsken. Skenet var av koronatyp, dvs. utgående med strålar från zenit mot norra himmelshalvans horisont. Skärningspunkten för strålarna vandrade lite omkring zenit men inga stora avvikelser. Intensiteten hos strålarna och övriga ljusa partier varierade oupphörligt. Vid Stora Björn (då nära zenit) observerade jag en god stund mycket vackra flammor, som på bråkdelen av en sekund rörde sig 5 - 10° och försvann innan nästa kom. Den hos norrsken ofta rödaktiga färgen kunde i begränsade områden utan svårighet observeras, fast de varierade mycket i intensitet och var mestadels osynliga. Även svarta strimmor syntes vid norra horisonten. Det är möjligt, att detta var en kontrasteffekt.

Jag slutade observera vid halv ett-tiden. Skenet hade då varit verksamt i minst 2½ timmar. Emellertid kunde man mot slutet se en tendens till avtagande, och vid 5-tiden på morgonen kunde inget sken observeras längre. Troligen var det aktivt i minst 5 timmar.

Torbjörn Saltzman

Får Du syn på norrsken under våren eller sommaren, meddela då gärna SAK-BULLETINEN. Du kan även försöka dig på att fotografera norrsken. Använd då en kamera med ljusstarkt objektiv (ex. f 1:2) och snabbast möjliga film (minst 27 DIN, eller färgfilm, ex. Kodak High Speed Ektachrome, 23 DIN). Ställ in kameran på största bländaröppning (minsta f-värde)! Exponeringstid får man prova sig till. Är skenet svagt behövs kanske en exponeringstid på 5-30 min., är det starkt väsentligt kortare tid.

Se även nästa sida!

M.L.

NORRSKEN I FEBRUARI

Den 7 februari uppträdde ett ovanligt kraftigt norrsken, som började ungefär kl. 22 som ett svagt skimmer i norr och sedan tilltog alltmer i styrka. Vid 22.30 uppstod ett ljusstarkt bälte utefter norra horisonten, vilket är en vanlig början till ett starkt norrsken. Bältet började snart breda ut sig till draperier och blev ännu kraftigare. Omkring 23.00 började ljusstarka strålar sträcka sig upp emot Jupiter. I dessa strålar uppträdde sedan starka färgskiftningar från grönvitt och blåvitt till djuprött. Där strålarna gick samman alldeles ovanför Jupiter, bildade de ett känt fenomen, som kallas norrskenskorona. Ofta uppträdde ljusstarka flammor, som började nedtill i väster, i norr och i öster och förflyttade sig hastigt upp emot Jupiter (på 1-3 sek) tills de smälte samman i den strålande koronan. Man kunde tydligt se hur injektioner av joniserat plasma ifrån solen bröt sig in i den övre atmosfären och fick denna att flamma upp. Snart hade hela himlen förvandlats till ett flammande skådespel.

Jag tog ett 15-tal bilder både med Tri-X (27 DIN svartvit) och Kodachrome II (15 DIN färg). För Tri-X visade sig en tid på 10-30 sek med obj. 1:3,5, Ø 3 cm (Tessar) vara den lämpligaste, medan Kodachrome-II krävde ett par minuter och alltså var något för långsam, eftersom bilderna inte längre blir riktigt skarpa vid så lång tid. Å andra sidan är en något snabbare färgfilm att föredra framför en svart-vit, eftersom den fördelaktigt visar alla de färgvariationer, som norrskenet uppvisar.

Vid 23.30 började norrskenet att åter försvagas men pågick ännu långt efter midnatt.

Eftersom vi går mot ett solfläcksmaximum, som har nära samband med norrsken, kan man snart vänta flera kanske lika strålande norrskensfenomen.

Bo Fagerström

LÖSNING TILL MÅNPROBLEMET

Jo		Luna	31,6′	−12,74	Sa	Janus	ca 8′	+14
		SOLEN	32,0			Mimas	14	12,1
Ma		Phobos	9	+11,6		Enceladus	12	11,77
		Deimos	1,4	12,8		Tethys	18	10,27
		SOLEN	21,0			Dione	14	10,44
						Rhea	13	9,76
Ju	5	Amalthea	5,0	13,0		Titan	15	8,39
	1	Io	32,7	4,80		Hyperion	1,0	14,16
	2	Europa	16,5	5,17		Japetus	1,2	11,03
	3	Ganymedes	17,0	4,54		Phoebe	0,1	14,5
	4	Callisto	8,9	5,50		SOLEN	3,35	
	6	Hestia	2 ″	13,7	Ur	Miranda	5	16,5
	7	Hera	0,7	16,2		Ariel	12	14,4
	10	Demeter	0,35	17,9		Umbriel	6	15,3
	12	Adrastea	0,2	18,1		Titania	8	14,01
	11	Pan	0,2	17,5		Oberon	5	14,20
	8	Poseidon	0,35	16,2		SOLEN	1,67	
	9	Hades	0,2	17,7				
		SOLEN	6,15		Ne	Triton	41,5	13,55
						Nereid	0,2	19,5
						SOLEN	1,06	

Första sifferkolumnen anger månarnas medelstorlek i bågminuter (dock Ju 6-12 i bågsekunder) från planetytans närmsta del. Andra kolumnen ger ljusstyrka vid medelopposition från jorden. Data för verklig diameter och ljusstyrka är hämtade ur Ernst-Vries: Världsrymden. Vid uträkning av skenbar diameter divideras månens diameter med avståndet. Önskas svaret i bågminuter multipliceras denna kvot (som har sorten radianer) med 180/pi . 60 = 3438. Skulle värdena på diametrarna stämma med verkligheten blir svaret, att endast Luna kan ge FORTS!

2:6 FORTS. såväl ringformig som total solförmörkelse. Möjligen kan Janus och Nereid ha samma egenskaper. Detta gäller, om Janus diameter är högst 155 km (angivet värde: 160-320 km) eller om motsv. excentricitet finns. En ökning av värdet på Nereids diameter måste vara minst 30% (100 km).

M.L.

ASTRONOMISKA ATLASER

Här är en liten förteckning över lämpliga kartor för amatörastronomen.

Karta över norra stjärnhimlen	$5{,}1^m$	$+90^\circ$	-44°	1 kart.	Ø 61 cm	7:30
Norton's Star Atlas	6,3	+90	-90	2 " 6 "	Ø 26 25 x 38	26: -
Atlas of the Heavens (Field ed.)	7,7	+90	-90	16 "	37 x 26	14:60
Atlas Eclipticalis	10	+30	-30	32 "	45 x 60	62:40
Atlas Borealis	10	+90	+30			52:00
Vehrenberg	13	+90	-26	303 "	18 x 18	132:60

Ovan har angivits gränsmagnitud, deklinationsområde, antal kartor, nettoformat och pris om beställning sker genom Stockholms Observatorium (Ass. Ingemar Furenlid). Vehrenbergs atlas är fotografiskt framställd. Priset här gäller den "negativa" upplagan (svarta stj, vit bakgrund De övriga atlaserna är i färgtryck, utom Norton's och Atlas of the Heavens. Den senare finns dock i en färgtryckt "De luxe ed", kr 40:60. Atlas Eclipticalis och Borealis upptar ej nebulosaobjekt.

Förutom Karta över n. stjärnhimlen skulle jag vilja rekommendera Atlas of the Heavens, Field edition. Den är tryckt med vita stjärnor mot svart bakgrund på kartongblad och är mycket lämplig att ha vid teleskopet. För den som är intresserad av att söka upp objekt som småplaneter och kometer är Atlas Eclipticalis bra att ha. Amatörastrofotografer kan ha stor nytta av Vehrenbergs atlas.

M.L.

MARS står i opposition 15 april och är jorden närmast 20 april, diameter) 2:7 15,6". Den står då ca 5° norr om Spica i Jungfrun. I ett litet teleskop kan man då på ytan skönja mörka detaljer såsom Syrtis Major, Sinus Sabaeus, Margaritifer Sinus och Mare Sirenum. SH upplyser om när dessa står i centralmeridianen (mot jorden). SH har även karta över Mars. Jorden befinner sig vid oppositionen 20° över marsekvatorns plan.
Vid de två följande oppositionerna kommer Mars betydligt närmre jorden än i år men står i stället mycket lågt på himlen. Först om sex år får vi nordbor en bra opposition:
Opp. 9.6.69: diam. 19,5", dekl. -24°, 12.8.71: 24,9", -22°, 17.10.73: 21,5", +10°.

VENUS står lämpligt till som "aftonstjärna" april - juli. 21 juni står Venus 45° öster om solen, 24 juli nås max. magn, -4,2. Dess diameter och belysta del: 10 apr 13,5" - 80%, 10 maj 16,2 - 69, 9 jun 21,0 - 56, 9 jul 30,00 - 38, 8 aug 47,7 - 14, 29 aug 58,7 - 01.
9 juni kommer Venus bara 1,8° från JUPITER. Samma kväll kan månen ses nedanför dessa planeter. 5° till vänster och något nedanför månen finns då MERKURIUS, magn. +0,5.

9 MAJ inträffar en partiell solförmörkelse, som kan ses norr om en linje, som går 10 km norr om Idre och 8 km norr om Söderhamn. Solhöjden för orterna längs denna linje är under förmörkelsen ca 20°.

Komet ENCKE kan observeras i augusti, då den når 10. magn. Den befinner sig då i Tvillingarna. Observeras lämpligen i slutet av augusti vid 2-tiden. Karta finns på sid. 2:15.

ASTR. SOMMARNÄTTER

Tabellen anger solens största djup under Sth:s horis. natten e. fredagar

21 apr	18°	47′
28	16	30
5 maj	14	24
12	12	30
19	11	52
26	9	31
2 jun	8	28
9	7	43
16	7	18
23	7	13
30	7	26
7 jul	7	58
14	8	50
21	9	59
28	11	26
4 aug	13	09
11	15	05
18	17	14
25	19	32

SMÅPLANETER

Av de fyra största asteroiderna kan lämpligen Ceres och Vesta observeras under våren. Ceres befinner sig i Auriga-Gemini, magn. 7½. Vesta står i opposition 15 maj, magn. 5,6 och befinner sig då liksom Neptunus i Libra. DSA (Den Svenska Almanackan) ger upplysningar om dessa. Karta för Vesta finns i KfS och för Ceres och Vesta i SH.

Av de sex asteroiderna, som når 9-10 magn. i sommar, står nr 18, Melpomene, bäst till. Den står i opposition 2 aug, magn. 9,2 (normal opp.magn. är 10,1). En liten karta för (18) finns på sidan 2:16.

METEOR-OBSERVATIONER AUGUSTI 1967

Natten 11-12 augusti har Perseiderna maximum med upp till ca 70 stjärnfall per timme. Månen står då lämpligt till (går ner vid 21-tiden). Klubbens medlemmar "inbjudes" till att hjälpa till och göra observationer av meteorer med blotta ögat genom att räkna hur många Perseider man ser på en timme, lämpligen kl. 22.00 - 23.00 nätterna omkring maximum (t.ex. 9/10 - 13/14 aug). Observationerna kan sedan sändas till mig. Tid och plats för observation och gärna även magnitud, stjärnbild och klockslag (man bör dock hela tiden titta på himlen) angives. Skilj på Perseider och "strömeteorer"!

M.L.

LITEN KALENDER FÖR AUGUSTI - SEPTEMBER 1967.

1.8	Merkurius 20° från solen, "morgonstjärna".
2	Melpomene i opposition.
6	N y m å n e
12	PERSEIDER. Maximum.
18	Algolminimum kl. 1.03.
20	F u l l m å n e
20	Algolmin. kl. 21.52.
23	Saturnusockultation från Finland (slut 20.27). Sth: mån. upp 20.09,
24	Komet Encke 1° norr om Pollux. Magn. 9,8.)(Saturnus kl. 20.10
30	Metis i opposition.
2.9	Titan västlig elongation.
4	N y m å n e
5	JAPETUS västl. elongation (gynnsam). Den står 37 s. väster om Saturnus.
9	Algolmin. kl. 23.33.
10	Titan östl. elongation.
12	Algolmin. kl. 20.21.
15	Venus nära Jupiter på morgonhimlen (drygt en månad framåt).
18	F u l l m å n e
18	Titan västl. el.
20	Månen nära Saturnus. (Ockultation från Island.)
23	Höstdagjämning.
26	Titan östl. el. Hyperion 62″ öster om Titan.
29	Venus närmast Jupiter (6° avstånd).
30	Algolmin. kl. 01.13.

M.L.

MÅNEN hindrar ej kvällsobserv. 1-16, 30-31 aug, 1-13, 28-30 sep.

LÖSNING T. KORSORDET, SID 1:8. 11 Algol 17 Equ 31 Teleskop 47 Sol 55 RR 66 Halo 82 Norma (stjärnbild) 11 Antares 13 Galax 15 Laser 17 Eros 19 Ur 38 Pollux 56 Rhea 64 Per

LÖSNING T. PROBLEM, SID 1:8. V.g. se sid. 2:5!

LITET KORSORD

	L	2	3
1	I	I	I
2	I	I	I
3	I	I	I

Vågrätt:
1. Tredje stjärnbilden från n. himmelspolen
2. Stj.bild, som delvis kan ses från Sverige
3. Stjärnbild med vårdagjämningspunkten

Lodrätt:
1. Andra stjärnbilden från n. himmelspolen
2. Stj.bild, som "nyligen" haft vårdagjämn.pkt.
3. Stj.bild, som delvis kan ses från Sverige

Det är de latinska förkortningarna som avses. Det kan kanske vara till någon hjälp att ange, att vågrätt 1 och 3 samt lodrätt 3 inte har några stjärnor ljusare än 4. magn. samt att vågrätt 2 har en stjärna av magn. 0,49.

PROBLEM

Småplaneten Icarus beräknas den 15 juni 1968 komma endast 7 miljoner km från jorden. (Moore säger i "Planeterna", att Icarus aldrig kan komma jorden närmare än 6,4 milj. km.) Vilken magnitud (ungefärliga) och apparent diameter kan man vänta sig att asteroiden har vid detta tillfälle? Dess diameter torde vara ca 1,4 km.

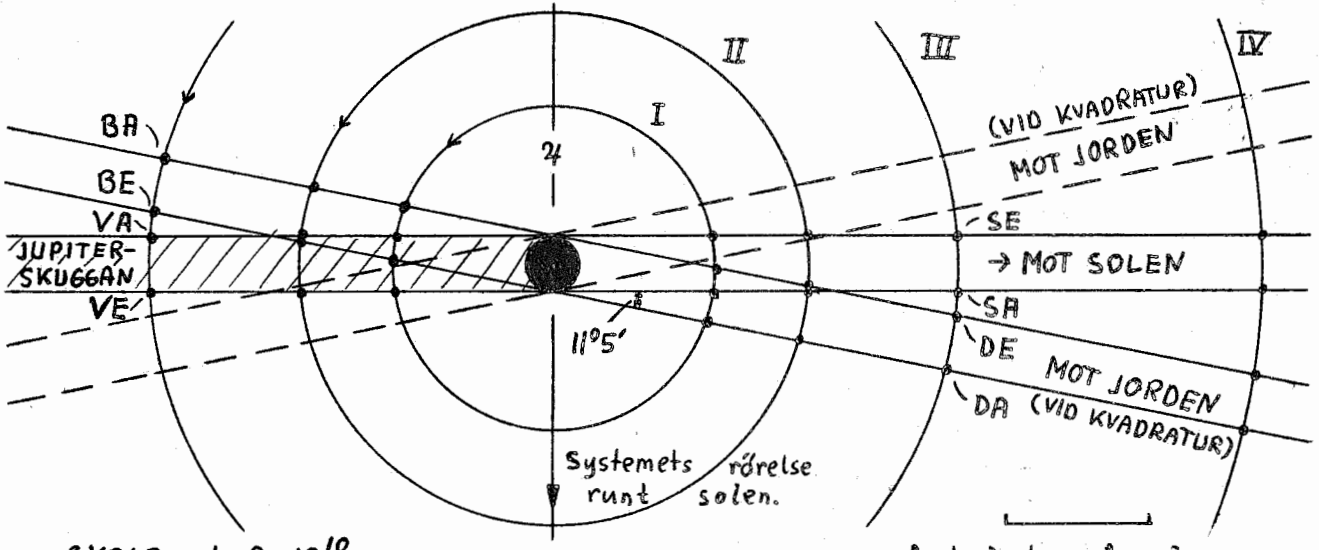
M.L.

Hr Per Ahlin, Korsvägen 9, Bromma
Ing. A. Albert, And.Reimers v. 4, SthSV
Teknolog Dag Andersson, Orvar Odds väg 51, Sth K
Hr Rickard Billeryd, Stövarg. 25, Bandhagen
Hr Håkan Blomquist, Barrstigen 4, Södertälje
Skriftställare Sven Bolling, Box 89, Bandhagen 1
Stud Leif Bolling, Box 89, Bandhagen 1
Hr Rune Boyesen, Slätvägen 16, Älta
Hr Peter Brattlund, Algstig 36, Lahäll
Hr Hans Carlborg, Storg 29, Nora Åstad
Hr Per Carlqvist, Sveav 128, Sth Va
Hr Lars Cedergren, Hågav 11, Bromma
Amneslärare Lennart Dahlmark, Herrgårdsv. 22, Johanneshov
1. Flygtrafikledare Gunnar Darsenius, Jaktvägen 12, Barkarby
Hr Henning Edgren, Styrmansg 50, Sth Ö
Observator Tord Elvius, Astronomiska Observatoriet, Uppsala
Hr Erik Engberg, Rottnerosb. 22, Farsta
Stud Kurt Eriksson, Edängsvägen 4 A, Sollentuna
Hr Hjalmar Ericsson, Sandbrovägen 10, Björklinge

Hr Bo Fagerström, Åkerv 61, Lidingö 1
Hr Karl-Axel Fast, Hjortsbergsv 66, Hägersten
Läroverksadjunkt Ingvar Folkeson, Tallbacksv. 6, Uppsala 10
Hr Malcolm Fridlund, Surbrunnsg. 30, Sth Va
Assistent Ingemar Furenlid, Astronom. Observatoriet, Saltsjöbaden
Hr Gösta Gahm, Vidängsv 9, Bromma
Hr Rune Geuken, Grimstag 213, Vällingby
Hr Lars-Erik Grahn, Tallhöjdsvägen 6, Södertälje
Civilingenjör Sven Hedberg, Drottninghusgränd 5, Sth C
Fil stud Göran Hosinsky, Margaretav. 96, Enskede
Hr Eje Hultén, Ekbacksv 1, Danderyd
Flygkapten R. Immelbäck, Engelbrektsv. 19 B, Jakobsberg
Bankkamrer Ragnar Jerrestam, Borgmästarg. 12, Sth SÖ
Hr Lage Johansson, Schlytersvägen 38, Hägersten 19 93 55
Hr A. Karlkvist, Sjöormsstigen 6, Trollbäcken
Hr Lennart Khan, Ransäterv 2, Bromma

Överstelöjtn. P.A. Kinnman, Lieväg. 2, Roslags Näsby
Ing. Bertil Kuhlemann, Västerängsv 51, Enebyberg
Hr Börje Lagberg, Björnsonsg 177, Bromma
Hr L.J. Larsson, Aprikosg 29, Vällingby
Hr Janis Liepins, Finnboda 25, Nacka 5
Hr Lars Johan Lindberg, Hästskov. 44, Jakobsberg
Professor Per Olof Lindblad, Stockholms Observatorium, Saltsjöbaden
Hr Claes Lindholm, Banérg 7, Sth Ö
Hr Ulf Ljungqvist, Stamg 90, Älvsjö 5
Teknolog Mats Lundblad, Nybrog 58, Sth Ö
Hr Jonas Lundkvist, Högbergsg 35, Sth Sö
Hr K. Minnberg, Segeltorpsvägen 53, Alvsjö 4
Ing N.K. Modéer, Sunnanv 6 L, Lund
Stud Stefan Munkert, Råsundav. 154, Solna 2
Hr Roland Nilsson, Frimärksvägen 14, Enskede
Hr E.W.A. Nilsson, Surbrunnsg 4, Sth Ö
Hr Martin Nordgren, Rosenhillsv. 6 B, Huddinge
Stud Ulf Nordlöf, Skyttevägen 14, Saltsjöbaden
Hr Nils-Gustav Olander, Braheg 35, Sth Ö
Ing. J.T. Ragnhammar, Västmannag. 50, Sth Va
Hr Klas H. Reimers, Hedinsg 11, Sth No
Hr Kenneth Resander, Lotterivägen 5, Hägersten
Hr E. Reisch, Kopparv. 25, Kallhäll
Hr Thomas Risberg, Nävekvarnsv. 6, Bandhagen
Hr Torbjörn Saltzman, Finkv. 1, Näsbypark
Apot. Folke Schmeling, Apoteket Påfågeln, Kungsholmstorg 16, Sth K
Civiling. John Sjöqvist, Birger Jarlsgatan 9, Sth C
Hr Bö Stenholm, Hodellv 20, Hägersten
Hr K. Erik R. Strömbäck, Döbelnsg 48, Sth Va
Försäkringstjm C.-E. Sundberg, Settervallsvägen 4, Nacka
Stud. Gunnar Svensson, Igelkottsv 48, Bromma
Hr Thure Sääw, Björnståhlsgatan 2, Johanneshov
Ing. Bengt Söderqvist, Gyllenstiernsg. 16, Sth No
Byggnadsing. Björn Wenander, Upplandsgatan 28, Sth Va
Hr Anders Österlund, Sporrvägen 18, Lidingö 1

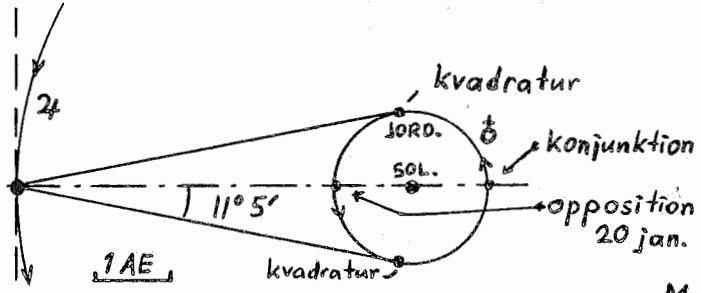
(SAKB) JUPITERS MÅNAR 2:13



SKALA 1:2·10^10

Avst. jorden-månen i samma skala.

BA-BE: Ockultation
VA-VE: Förmörkelse
DA-DE: Skivpassage
SA-SE: Skugga

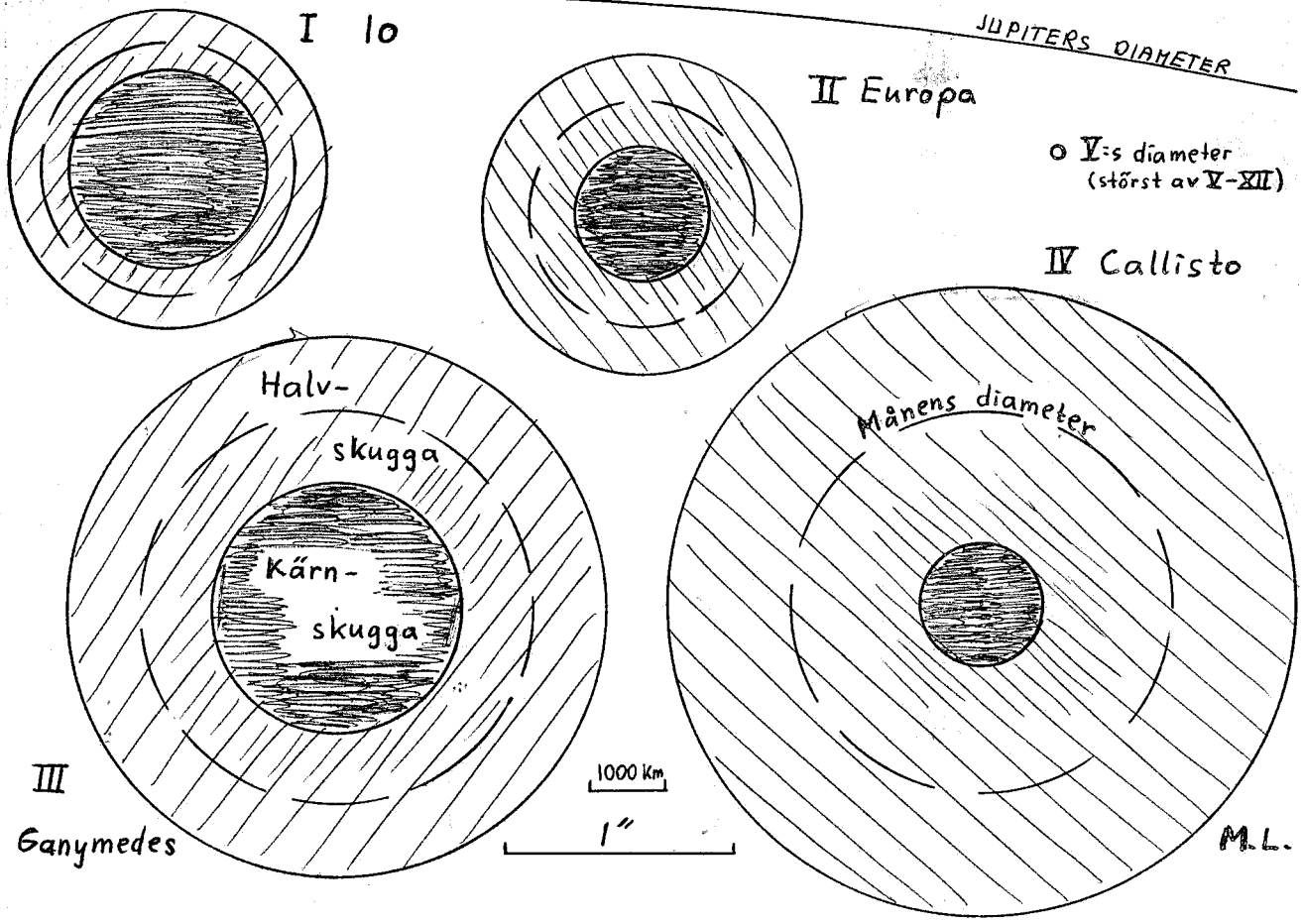


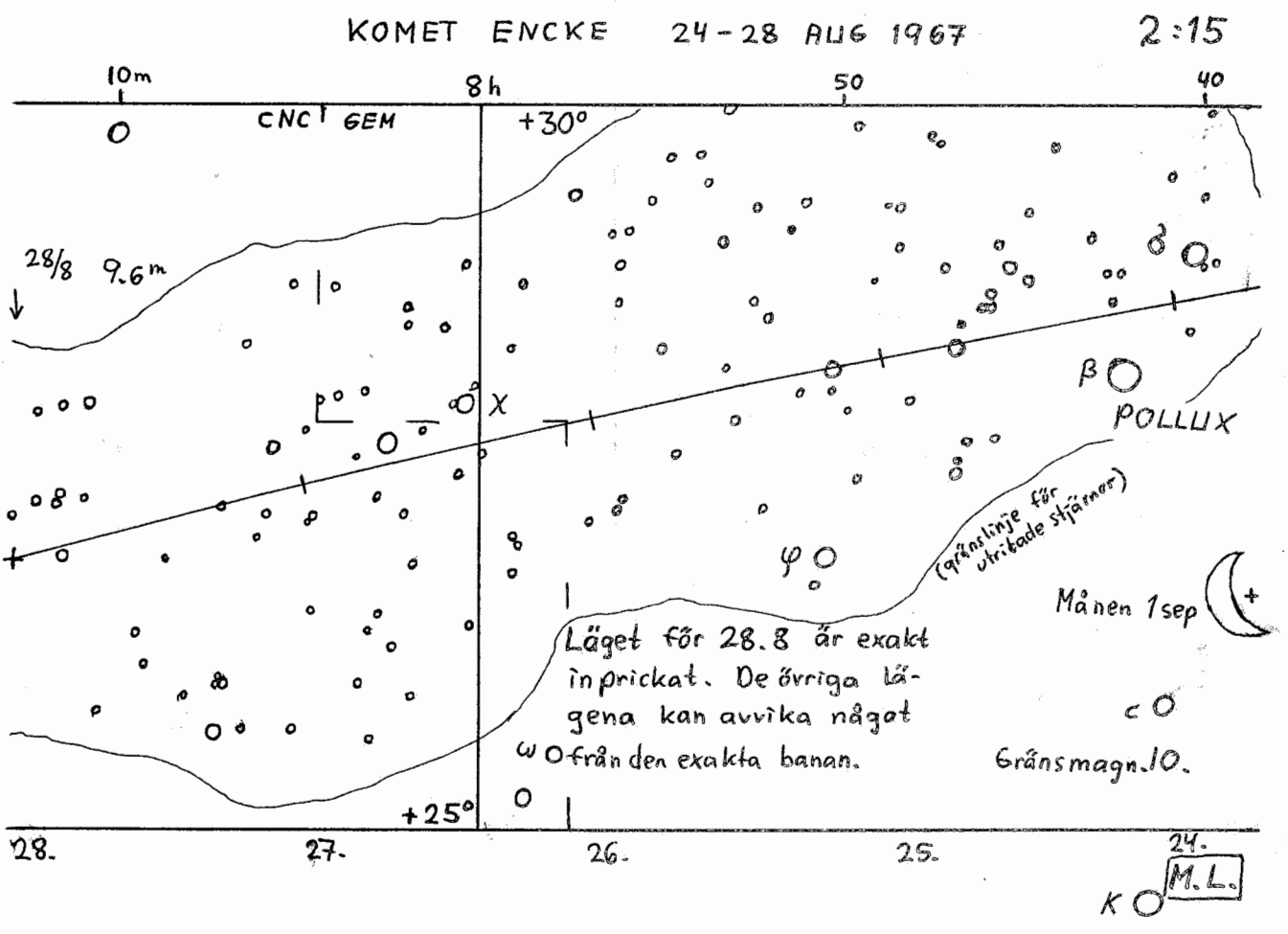
M. L.

2=14

JUPITERMÅNARNAS SKUGGOR PÅ PLANETEN.

(SAKB)




KOMET ENCKE 24-28 AUG 1967
2:15
10m
8h
50
40
CNC
GEM
+30°
28/8 9.6m
POLLUX
(gränslinje för utritbade stjärnor)
Månen 1 sep
Läget för 28.8 är exakt inprickat. De övriga lägena kan avvika något från den exakta banan.
Gränsmagn. 10.
+25°
28.
27.
26.
25.
24.
M.L.

NEPTUNUS 1967
2:16
mot β
1/4
1/5
4/5
1/6
-15°
RV
LIB
δ
-17°
15h30m
40m
-15°
-14°
-13°
20h30m
CAP
Melpomene
8 → 18 - 28 aug. 67
M.L.
Uranus mg. 67
+10°
LEO
VIR
β
δ
ekl.