

BOUŠKA * GUTH * LINK

Hvězdářská ročenká 1955

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1955

ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD

Vědecký redaktor prof. Dr J. Mohr

Recensoval Dr B. Onderlička

JIRÍ BOUŠKA—VLADIMÍR GUTH—FRANTIŠEK LINK

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA
NA ROK 1955

Ročník XXXI

PRAHA 1955

NAKLADATELSTVÍ ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE VĚD

PŘEDMLUVA

V XXXI. ročníku Hvězdářské ročenky není podstatnějších změn proti minulým ročníkům. Mezinárodní doplněk je nyní přesunut do Bulletinu Astronomických Institutů Českoslovakii.

Přehled vědeckých časových signálů zpracoval Ing. J. Ptáček a na Přehledu pokroků v astronomii spolupracovali Kresák (4, 5, 6, 7), Link (3), Mohr (8), Plavec (1, 2), Ruprecht (8).

V červnu 1954.

J. Bouška

Vl. Guth

F. Link

KALENDÁŘNÍ DATA R. 1955

Rok 1955 *řehořského (gregoriánského)* kalendáře t. ř. nového stylu je rok obyčejný o 365 dnech. Počíná u nás 1. ledna o středoevropské půlnoci.

Rok 1955 *juliánského* kalendáře t. ř. starého stylu je také rok obyčejný o 365 dnech. Počíná dnem 14. ledna 1955 nového stylu.

Základy roku 1955 v řehořském kalendáři jsou:

Sluneční kruh	4	epakta	VI
(perioda 28letá)			
zlaté číslo	18	nedělní písmeno	B
(perioda 19letá)			
římský počet	8	velikonoční neděle	10. IV.

Jiné éry a periody

Rok 1955 *křesťanské éry* (ab incarnatione Domini) se shoduje:

a) s rokem 7463/64 *světové éry řecké* neboli *byzantské*. Rok 7463 začal 1. září 1954 jul., rok 7464 začne 1. září 1955 jul.

b) s rokem 6668 *juliánské periody Scaligerovy*. Rok 6668 začne dnem 1. ledna 1955 jul.

c) s rokem 5715/16 *židovské éry*. Rok 5715 je obyčejný rok pravidelný o 354 dnech. Rok 5716 je obyčejný rok nadpočetný o 355 dnech. Židovský nový rok 5716 připadá na 17. září 1955 řehořského kalendáře.

d) s rokem 2731 *olympiad*, a to s 3. rokem 683 *olympiady*. Počíná 1. července 1955.

e) s rokem 2708 *ab urbe condita* (od založení Říma), počíná 1. ledna 1955 jul.

f) s rokem 1374/75 *mohamedánské éry hedžry*. Rok 1375 začíná při západu Slunce dne 20. srpna 1955, je obyčejným rokem o 354 dnech.

Besselův rok 1955,0 = 1955 I. 1,134 SČ, okamžik, kdy střední délka Slunce ovlivněná aberrací je 280°.

Juliánské dni. Datum 1955 I. 1. 0^h SČ = 2435108,5 juliánské periody. Juliánské dni jsou uvedeny v sluneční efemeridě; počínají v poledne světového času, a to o 12^h později než střední dny téhož data.

Astronomické doby roční

Začátek jara, jarní rovnodennost III. 21 v 10^h35^m20^sSEČ
 Začátek léta, letní slunovrat VI. 22 v 5^h31^m37^sSEČ
 Začátek podzimu, podzimní rovnodennost. . IX. 23 ve 20^h40^m59^sSEČ
 Začátek zimy, zimní slunovrat XII. 22 v 16^h10^m55^sSEČ

POLOHA NĚKTERÝCH NAŠICH HVĚZDÁREN

Místo	Zem. délka vých. od Greenwiche	Zem. šířka	Oprava hvězd. času	Nadm. výška
<i>Praha XVI-Smíchov</i> astr. ústav Karl. univ.	0 ^h 57 ^m 35,1 ^s 14° 23' 46,5''	+ 50° 04' 36''	— 3,40 ^s	267 m
<i>Praha IV-Petřín</i> Lidová hvězdárna	0 ^h 57 ^m 35,8 ^s 14° 23' 58,0''	+ 50° 04' 56''	— 9,46 ^s	327 m
<i>Praha I, věž Klementina</i> býv. Praž. stát. hvězd.	0 ^h 57 ^m 40,3 ^s 14° 25' 4,5''	+ 50° 05' 16''	— 9,47 ^s	197 m
<i>Praha II, astron. ústav</i> české techniky	0 ^h 57 ^m 40,9 ^s 14° 25' 14''	+ 50° 04' 40''	— 9,47 ^s	237 m
<i>Ondřejov, ČSAV</i> astrof. obser.	0 ^h 59 ^m 8,1 ^s 14° 47' 1''	+ 49° 54' 38''	— 9,71 ^s	528 m
<i>Skalnaté Pleso, SAV</i> astronomická observatoř	1 ^h 20 ^m 58,8 ^s 20° 14' 42''	+ 49° 11' 20''	— 13,30 ^s	1783 m

Důležité upozornění. Není-li jinak vyznačeno, jsou časové údaje uvedeny v čase středoevropském (SEČ), t. j. v čase poledníku středoevropského, 15° východně Greenwiche. V několika málo případech je časový údaj v čase světovém (SČ), což je vždy vyznačeno. Mezi časem středoevropským a světovým platí vztah:

$$\text{Středoevropský čas} = \text{čas světový} + 1^{\text{h}} 00^{\text{m}} 00^{\text{s}}$$

EFEMERIDY

A. SLUNCE

I. Na str. 11—22 jsou sestaveny měsíční efemeridy Slunce. Uvedeny jsou: *den v měsíci*, *den v týdnu*, *den juliánské periody* (viz též str. 8), dále pro *světovou půlnoc* jsou uvedeny *zdánlivé geocentrické souřadnice* středu Slunce, t. j. rektascense a deklinace, a to vzhledem k pravému ekvinokciu (krátkoperiodické členy nutační nejsou obsaženy), *pravý s élový hvězdný čas*, t. j. hodinový úhel jarního bodu v 0^h SČ na poledníku Greenwichském. Vedle tohoto času, který je určen zdánlivým denním pohybem hvězd a je vlivem nutace nerovnoměrný, užíváme t. zv. *středního hvězdného času*: ten plyne rovnoměrně a udávají jej přesné hodiny. Střední hvězdný čas vypočteme z pravého tak, že od tohoto odečteme nutaci v rektascensi (viz II). Pro *středoevropský poledník* a *padesátou rovnoběžku* severní šířky jsou uvedeny pro každý den v čase středoevropském *východ*, *pravé poledne* a *západ*, jakož i *azimut* zapadajícího Slunce. Východ a západ se vztahují na nejvyšší okraj Slunce (včetně refrakce 43'). *Časová rovnice* je dána vztahem: *pravý čas* — *střední čas* a je rovna hvězdnému času zmenšenému o rektascensi Slunce s přičtením či odečtením 12 hodin.

II. Na str. 23 je desetidenní efemerida, která obsahuje pro 0^h SČ:

λ *geocentrickou délku* Slunce na tisícinu stupně, pro střední ekvinokcium 1955,0.

Δ *vzdálenost Země od Slunce* v planetárních jednotkách.

ρ *poloměr Slunce* (střední poloměr Slunce je 16'1,5').

Pro výpočet středního hvězdného času uvádíme v této tabulce součet dlouhoperiodických i krátkoperiodických členů nutačních v rektascensi. Krátkoperiodický člen nutační je totožný s hodnotou f' , která je uvedena pro každý pátý den v tabulce redukčních veličin, na str. 92.

Počátek a konec *astronomického* (Slunce je méně než 18° pod obzorem) i *občanského* (Slunce je méně než 6° pod obzorem) soumraku.

III. Na str. 24—25 je uvedena pro každý den v roce (světovou půlnoc) fyzikální efemerida sluneční:

L *heliografická délka* slunečního středu podle Carringtona.

B *heliografická šířka* slunečního středu (+ severní, — jižní),

P *posiční úhel* sluneční osy vzhledem k hodinové polokružnici (+ od severního bodu kotouče k východu, — k západu).

Podle Carringtona jsou otočky Slunce v r. 1955 číslovány takto:

Otočka	Začíná v SČ	Otočka	Začíná v SČ	Otočka	Začíná v SČ
1356	I. 17,96	1361	VI. 3,39	1366	X. 17,57
1357	II. 14,30	1362	VI. 30,59	1367	XI. 13,87
1358	III. 13,63	1363	VII. 27,80	1368	XII. 11,18
1359	IV. 9,93	1364	VIII. 24,03		
1360	V. 7,18	1365	IX. 20,28		

Sřední elementy Slunce pro 1. 1. 1955 0^hSČ.

střední délka Slunce	279°,87325
střední délka přízemí	282°,16650
výstřednost	0,0167280
střední sklon ekliptiky	23°,44514 = 23°26'42'',49

Precesní konstanty pro rok 1955,0.

Obecná precese: $50'',2686 = 0°,0139635$, precese v rektascenzi $m = 3^s,07336$, precese v deklinaci $n = 20'',0421$.

Pro redukci z r. 1955 na rok 1950 platí:

$$\alpha = \alpha_o + M + N \sin \alpha_m \operatorname{tg} \delta_m \quad \lambda = \lambda_o + a - b \cos (\lambda_o + c) \operatorname{tg} \beta_o$$

$$\delta = \delta_o + N \cos \alpha_m \quad \beta = \beta_o + b \sin (\lambda_o + c)$$

$$\Omega = \Omega_o + a - b \sin (\Omega_o + c) \operatorname{cotg} i_o$$

$$i = i_o + b \cos (\Omega_o + c)$$

$$\omega = \omega_o + b \sin (\Omega_o + c) \operatorname{cosec} i_o$$

kde $M = -15^s,367$ $N = 6^s,681 = -100'',21$

$$a = -4'11'',34 \quad b = -2'',35 \quad c = 5°32',1$$

SLUNCE

Leden 1955

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	S	108,5	18 42 37,2	— 23 05 00	6 39 29,291	7 59	03 21	16 08	54
2	N	109,5	18 47 02,3	23 00 17	6 43 25,843	7 59	03 49	16 09	54
3	P	110,5	18 51 27,0	— 22 55 05	6 47 22,398	7 59	04 18	16 10	54
4	Ů	111,5	18 55 51,4	22 49 27	6 51 18,956	7 58	04 45	16 11	54
5	S	112,5	19 00 15,3	22 43 21	6 55 15,517	7 58	05 12	16 12	54
6	Č	113,5	19 04 38,8	22 36 48	6 59 12,081	7 58	05 39	16 14	55
7	P	114,5	19 09 01,9	22 29 49	7 03 08,647	7 58	06 05	16 15	55
8	S	115,5	19 13 24,5	22 22 23	7 07 05,212	7 57	06 31	16 16	55
9	N	116,5	19 17 46,6	22 14 30	7 11 01,776	7 57	06 56	16 17	55
10	P	117,5	19 22 08,1	— 22 06 12	7 14 58,337	7 57	07 21	16 19	56
11	Ů	118,5	19 26 29,2	21 57 27	7 18 54,894	7 56	07 45	16 20	56
12	S	119,5	19 30 49,7	21 48 16	7 22 51,448	7 55	08 09	16 21	56
13	Č	120,5	19 35 09,6	21 38 41	7 26 48,000	7 55	08 32	16 23	56
14	P	121,5	19 39 28,9	21 28 40	7 30 44,552	7 54	08 55	16 24	57
15	S	122,5	19 43 47,6	21 18 14	7 34 41,104	7 53	09 17	16 26	57
16	N	123,5	19 48 05,6	21 07 23	7 38 37,657	7 53	09 38	16 27	57
17	P	124,5	19 52 23,0	— 20 56 08	7 42 34,212	7 52	09 58	16 29	58
18	Ů	125,5	19 56 39,8	20 44 29	7 46 30,769	7 51	10 18	16 30	58
19	S	126,5	20 00 55,8	20 32 26	7 50 27,328	7 50	10 37	16 32	58
20	Č	127,5	20 05 11,1	20 20 00	7 54 23,889	7 49	10 56	16 33	59
21	P	128,5	20 09 25,7	20 07 11	7 58 20,450	7 48	11 13	16 35	59
22	S	129,5	20 13 39,6	19 53 59	8 02 17,011	7 47	11 30	16 36	60
23	N	130,5	20 17 52,7	19 40 25	8 06 13,572	7 46	11 47	16 38	60
24	P	131,5	20 22 05,0	— 19 26 29	8 10 10,131	7 45	12 02	16 40	60
25	Ů	132,5	20 26 16,6	19 12 12	8 14 06,688	7 44	12 17	16 41	61
26	S	133,5	20 30 27,4	18 57 33	8 18 03,242	7 43	12 30	16 43	61
27	Č	134,5	20 34 37,3	18 42 33	8 21 59,794	7 42	12 43	16 45	62
28	P	135,5	20 38 46,4	18 27 13	8 25 56,344	7 40	12 55	16 46	62
29	S	136,5	20 42 54,8	18 11 34	8 29 52,895	7 39	13 07	16 48	62
30	N	137,5	20 47 02,2	17 55 34	8 33 49,447	7 38	13 18	16 50	63
31	P	138,5	20 51 08,9	— 17 39 16	8 37 46,002	7 36	13 27	16 51	63

Slunce vstupuje do znamení *Vodnáře* dne 20. ledna v 21^h 2^m.
Dne 4. ledna v 13^h je Země Slunci nejbliže: 147 milionů km.

Únor 1955

SLUNCE

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas stredoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Ú	139,5	20 55 14,7	— 17 22 39	8 41 42,560	7 35	13 36	16 53	63
2	S	140,5	20 59 19,7	17 05 43	8 45 39,120	7 34	13 44	16 55	64
3	Č	141,5	21 03 23,8	16 48 30	8 49 35,683	7 32	13 51	16 56	64
4	P	142,5	21 07 27,1	16 30 59	8 53 32,246	7 31	13 58	16 58	65
5	S	143,5	21 11 29,6	16 13 11	8 57 28,808	7 29	14 03	17 00	65
6	N	144,5	21 15 31,2	15 55 06	9 01 25,367	7 27	14 08	17 02	66
7	P	145,5	21 19 32,0	— 15 36 45	9 05 21,923	7 26	14 12	17 03	66
8	Ú	146,5	21 23 32,0	15 18 08	9 09 18,475	7 24	14 15	17 05	67
9	S	147,5	21 27 31,3	14 59 15	9 13 15,026	7 23	14 17	17 07	67
10	Č	148,5	21 31 29,7	14 40 07	9 17 11,575	7 21	14 19	17 08	68
11	P	149,5	21 35 27,4	14 20 44	9 21 08,124	7 19	14 20	17 10	68
12	S	150,5	21 39 24,3	14 01 06	9 25 04,675	7 18	14 20	17 12	69
13	N	151,5	21 43 20,4	13 41 15	9 29 01,226	7 16	14 19	17 14	70
14	P	152,5	21 47 15,9	— 13 21 10	9 32 57,780	7 14	14 17	17 15	70
15	Ú	153,5	21 51 10,6	13 00 52	9 36 54,336	7 12	14 15	17 17	71
16	S	154,5	21 55 04,5	12 40 22	9 40 50,893	7 10	14 12	17 19	71
17	Č	155,5	21 58 57,8	12 19 39	9 44 47,451	7 09	14 08	17 21	72
18	P	156,5	22 02 50,3	11 58 44	9 48 44,010	7 07	14 04	17 22	72
19	S	157,5	22 06 42,2	11 37 37	9 52 40,569	7 05	13 59	17 24	73
20	N	158,5	22 10 33,4	11 16 20	9 56 37,126	7 03	13 54	17 26	74
21	P	159,5	22 14 23,9	— 10 54 51	10 00 33,681	7 01	13 47	17 27	74
22	Ú	160,5	22 18 13,8	10 33 13	10 04 30,234	6 59	13 40	17 29	75
23	S	161,5	22 22 03,0	10 11 25	10 08 26,784	6 57	13 33	17 31	75
24	Č	162,5	22 25 51,6	9 49 27	10 12 23,332	6 55	13 25	17 32	76
25	P	163,5	22 29 39,6	9 27 21	10 16 19,880	6 53	13 16	17 34	76
26	S	164,5	22 23 27,0	9 05 06	10 20 16,429	6 51	13 06	17 36	77
27	N	165,5	22 37 13,8	8 42 43	10 24 12,980	6 49	12 56	17 38	78
28	P	166,5	22 41 00,0	— 8 20 13	10 28 09,535	6 47	12 45	17 39	78

Slunce vstupuje do znamení *Ryb* dne 19. února v 11h 19^m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Ú	167,5	22 44 45,7	— 7 57 35	10 32 06,092	6 45	12 34	17 41	79
2	S	168,5	22 48 30,8	7 34 51	10 36 02,652	6 43	12 23	17 43	79
3	Č	169,5	22 52 15,4	7 12 00	10 39 59,212	6 41	12 10	17 44	80
4	P	170,5	22 55 59,5	6 49 03	10 43 55,772	6 39	11 57	17 46	81
5	S	171,5	22 59 43,1	6 26 00	10 47 52,329	6 37	11 44	17 48	81
6	N	172,5	23 03 26,2	6 02 53	10 51 48,884	6 35	11 31	17 49	82
7	P	173,5	23 07 08,9	— 5 39 40	10 55 45,435	6 33	11 17	17 51	82
8	Ú	174,5	23 10 51,1	5 16 23	10 59 41,984	6 31	11 02	17 52	83
9	S	175,5	23 14 33,0	4 53 01	11 03 38,531	6 28	10 47	17 54	84
10	Č	176,5	23 18 14,5	4 29 36	11 07 35,079	6 26	10 32	17 56	84
11	P	177,5	23 21 55,6	4 06 07	11 11 31,627	6 24	10 17	17 57	85
12	S	178,5	23 25 36,4	3 42 35	11 15 28,176	6 22	10 01	17 59	85
13	N	179,5	23 29 16,9	3 19 00	11 19 24,727	6 20	09 45	18 01	86
14	P	180,5	23 32 57,1	— 2 55 24	11 23 21,281	6 18	09 28	18 02	87
15	Ú	181,5	23 36 37,1	2 31 44	11 27 17,836	6 16	09 11	18 04	87
16	S	182,5	23 40 16,8	2 08 04	11 31 14,392	6 14	08 54	18 05	88
17	Č	183,5	23 43 56,3	1 44 22	11 35 10,949	6 11	08 37	18 07	88
18	P	184,5	23 47 35,6	1 20 39	11 39 07,506	6 09	08 20	18 08	89
19	S	185,5	23 51 14,7	0 56 55	11 43 04,062	6 07	08 03	18 10	90
20	N	186,5	23 54 53,7	0 33 12	11 47 00,617	6 05	07 45	18 12	90
21	P	187,5	23 58 32,5	— 0 09 28	11 50 57,169	6 03	07 27	18 13	91
22	Ú	188,5	0 02 11,2	+ 0 14 15	11 54 53,718	6 00	07 09	18 15	91
23	S	189,5	0 05 49,9	0 37 56	11 58 50,266	5 58	06 51	18 16	92
24	Č	190,5	0 09 28,4	1 01 37	12 02 46,813	5 56	06 33	18 18	92
25	P	191,5	0 13 06,8	1 25 16	12 06 43,361	5 54	06 15	18 20	93
26	S	192,5	0 16 45,2	1 48 52	12-10 39,911	5 52	05 57	18 21	94
27	N	193,5	0 20 23,6	2 12 26	12 14 36,464	5 50	05 39	18 23	94
28	P	194,5	0 24 02,0	+ 2 35 57	12 18 33,020	5 47	05 21	18 24	95
29	Ú	195,5	0 27 40,3	2 59 25	12 22 29,578	5 45	05 02	18 26	95
30	S	196,5	0 31 18,6	3 22 49	12 26 26,138	5 43	04 44	18 27	96
31	Č	197,5	0 34 57,0	3 46 09	12 30 22,698	5 41	04 26	18 29	97

Slunce vstupuje do znamení *Berana* dne 21. března v 10h 35m.
Začátek astronomického jara. Jarní rovnodennost.

Duben 1955

SLUNCE

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					12/11h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	P	198,5	0 38 35,4	+ 4 09 25	12 34 19,256	5 39	04 08	18 31	97
2	S	199,5	0 42 14,0	4 32 36	12 38 15,811	5 37	03 50	18 32	98
3	N	200,5	0 45 52,5	4 55 42	12 42 12,363	5 34	03 32	18 34	99
4	P	201,5	0 49 31,2	+ 5 18 43	12 46 08,912	5 32	03 14	18 35	99
5	Ů	202,5	0 53 10,1	5 41 38	12 50 05,459	5 30	02 56	18 37	100
6	S	203,5	0 56 49,1	6 04 28	12 54 02,007	5 28	02 39	18 38	100
7	Č	204,5	1 00 28,2	6 27 10	12 57 58,555	5 26	02 22	18 40	101
8	P	205,5	1 04 07,6	6 49 47	13 01 55,104	5 24	02 05	18 41	102
9	S	206,5	1 07 47,2	7 12 16	13 05 51,655	5 22	01 48	18 43	102
10	N	207,5	1 11 27,0	7 34 38	13 09 48,208	5 19	01 31	18 45	103
11	P	208,5	1 15 07,2	+ 7 56 52	13 13 44,763	5 17	01 15	18 46	103
12	Ů	209,5	1 18 47,5	8 18 59	13 17 41,319	5 15	00 59	18 48	104
13	S	210,5	1 22 28,2	8 40 57	13 21 37,876	5 13	00 43	18 49	105
14	Č	211,5	1 26 09,2	9 02 47	13 25 34,434	5 11	00 28	18 51	105
15	P	212,5	1 29 50,5	9 24 28	13 29 30,991	5 09	00 13	18 53	106
16	S	213,5	1 33 32,2	9 45 59	13 33 27,547	5 07	59 58	18 54	106
17	N	214,5	1 37 14,3	10 07 21	13 37 24,101	5 05	59 44	18 56	107
18	P	215,5	1 40 56,7	+ 10 28 33	13 41 20,652	5 03	59 30	18 57	107
19	Ů	216,5	1 44 39,6	10 49 35	13 45 17,202	5 01	59 16	18 59	108
20	S	217,5	1 48 22,8	11 10 26	13 49 13,750	4 59	59 03	19 00	109
21	Č	218,5	1 52 06,5	11 31 06	13 53 10,298	4 57	58 50	19 02	109
22	P	219,5	1 55 50,6	11 51 34	13 57 06,849	4 55	58 38	19 03	110
23	S	220,5	1 59 35,2	12 11 51	14 01 03,402	4 53	58 26	19 05	110
24	N	221,5	2 03 20,2	12 31 56	14 04 59,959	4 51	58 15	19 07	111
25	P	222,5	2 07 05,6	+ 12 51 48	14 08 56,519	4 49	58 04	19 08	111
26	Ů	223,5	2 10 51,6	13 11 28	14 12 53,080	4 47	57 54	19 10	112
27	S	224,5	2 14 38,0	13 30 55	14 16 49,642	4 45	57 44	19 11	112
28	Č	225,5	2 18 24,8	13 50 08	14 20 46,203	4 44	57 34	19 13	113
29	P	226,5	2 22 12,2	14 09 07	14 24 42,761	4 42	57 25	19 14	113
30	S	227,5	2 26 00,0	14 27 52	14 28 39,315	4 40	57 17	19 16	114

Slunce vstupuje do znamení *Býka* dne 20. dubna ve 21h 58m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascence	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					11 ^h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	
1	N	228,5	2 29 48,3	+ 14 46 23	14 32 35,867	4 38	57 09	19 17	115
2	P	229,5	2 33 37,2	+ 15 04 40	14 36 32,417	4 36	57 01	19 19	115
3	Ů	230,5	2 37 26,6	15 22 41	14 40 28,966	4 34	56 54	19 20	115
4	S	231,5	2 41 16,4	15 40 27	14 44 25,515	4 33	56 48	19 22	116
5	Č	232,5	2 45 06,9	15 57 57	14 48 22,066	4 31	56 42	19 24	116
6	P	233,5	2 48 57,9	16 15 12	14 52 18,619	4 29	56 37	19 25	117
7	S	234,5	2 52 49,4	16 32 10	14 56 15,173	4 28	56 32	19 27	117
8	N	235,5	2 56 41,6	16 48 52	15 00 11,730	4 26	56 28	19 28	118
9	P	236,5	3 00 34,2	+ 17 05 18	15 04 08,288	4 24	56 24	19 30	118
10	Ů	237,5	3 04 27,5	17 21 26	15 08 04,847	4 23	56 21	19 31	119
11	S	238,5	3 08 21,3	17 37 17	15 12 01,406	4 21	56 19	19 32	119
12	Č	239,5	3 12 15,8	15 52 50	15 15 57,966	4 20	56 17	19 34	120
13	P	240,5	3 16 10,8	18 08 05	15 19 54,524	4 18	56 16	19 35	120
14	S	241,5	3 20 06,4	18 23 02	15 23 51,081	4 17	56 15	19 37	121
15	N	242,5	3 24 02,6	18 37 41	15 27 47,635	4 15	56 15	19 38	121
16	P	243,5	3 27 59,3	+ 18 52 00	15 31 44,187	4 14	56 16	19 40	122
17	Ů	244,5	3 31 56,7	19 06 01	15 35 40,738	4 12	56 17	19 41	122
18	S	245,5	3 35 54,7	19 19 42	15 39 37,288	4 11	56 18	19 42	122
19	Č	246,5	3 39 53,2	19 33 04	15 43 33,840	4 10	56 20	19 44	123
20	P	247,5	3 43 52,3	19 46 06	15 47 30,394	4 09	56 23	19 45	123
21	S	248,5	3 47 52,0	19 58 47	15 51 26,951	4 07	56 27	19 47	123
22	N	249,5	3 51 52,2	20 11 08	15 55 23,512	4 06	56 31	19 48	124
23	P	250,5	3 55 52,9	+ 20 23 09	15 59 20,076	4 05	56 35	19 49	124
24	Ů	251,5	3 59 54,2	20 34 48	16 03 16,641	4 04	56 40	19 50	124
25	S	252,5	4 03 56,0	20 46 06	16 07 13,205	4 03	56 45	19 52	125
26	Č	253,5	4 07 58,2	20 57 03	16 11 09,766	4 02	56 51	19 53	125
27	P	254,5	4 12 01,0	21 07 38	16 15 06,325	4 01	56 58	19 54	125
28	S	255,5	4 16 04,2	21 17 51	16 19 02,880	4 00	57 05	19 55	126
29	N	256,5	4 20 07,8	21 27 42	16 22 59,432	3 59	57 12	19 56	126
30	P	257,5	4 24 11,9	+ 21 37 11	16 26 55,983	3 58	57 20	19 57	126
31	Ů	258,5	4 28 16,5	21 46 17	16 30 52,534	3 57	57 28	19 58	127

Slunce vstupuje do znamení *Bliženců* dne 21. května ve 21^h 24^m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascence	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					11/12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	S	259,5	4 32 21,4	+ 21 55 01	16 34 49,086	3 56	57 36	19 59	127
2	Č	230,5	4 36 26,7	22 03 22	16 38 45,640	3 56	57 45	20 00	127
3	P	261,5	4 40 32,4	22 11 19	16 42 42,196	3 55	57 54	20 01	127
4	S	262,5	4 44 38,6	22 18 54	16 46 38,755	3 54	58 04	20 02	128
5	N	263,5	4 48 45,0	22 26 05	16 50 35,314	3 54	58 14	20 03	128
6	P	264,5	4 52 51,8	+ 22 32 52	16 54 31,875	3 53	58 24	20 04	128
7	Ů	265,5	4 56 58,9	22 39 16	16 58 28,436	3 53	58 35	20 05	128
8	S	236,5	5 01 06,4	22 45 17	17 02 24,997	3 52	58 46	20 06	128
9	Č	267,5	5 05 14,1	22 50 53	17 06 21,557	3 52	58 58	20 07	129
10	P	268,5	5 09 22,2	22 56 05	17 10 18,116	3 51	59 09	20 07	129
11	S	269,5	5 13 30,4	23 00 53	17 14 14,673	3 51	59 21	20 08	129
12	N	270,5	5 17 39,0	23 05 17	17 18 11,227	3 51	59 33	20 09	129
13	P	271,5	5 21 47,7	+ 23 09 16	17 22 07,780	3 51	59 46	20 09	129
14	Ů	272,5	5 25 56,7	23 12 51	17 26 04,331	3 50	59 58	20 10	129
15	S	273,5	5 30 05,8	23 16 01	17 30 00,883	3 50	00 11	20 10	129
16	Č	274,5	5 34 15,1	23 18 47	17 33 57,438	3 50	00 24	20 11	129
17	P	275,5	5 38 24,6	23 21 08	17 37 53,995	3 50	00 37	20 11	129
18	S	276,5	5 42 34,1	23 23 04	17 41 50,556	3 50	00 50	20 12	129
19	N	277,5	5 46 43,8	23 24 35	17 45 47,120	3 50	01 03	20 12	129
20	P	278,5	5 50 53,4	+ 23 25 42	17 49 43,686	3 50	01 16	20 13	129
21	Ů	279,5	5 55 03,2	23 26 24	17 53 40,251	3 50	01 29	20 13	129
22	S	230,5	5 59 12,8	23 26 40	17 57 36,815	3 51	01 42	20 13	129
23	Č	281,5	6 03 22,5	23 26 33	18 01 33,376	3 51	01 55	20 13	129
24	P	232,5	6 07 32,1	23 26 00	18 05 29,933	3 51	02 08	20 13	129
25	S	283,5	6 11 41,6	23 25 03	18 09 26,487	3 51	02 21	20 13	129
26	N	284,5	6 15 51,0	23 23 40	18 13 23,039	3 52	02 34	20 13	129
27	P	285,5	6 20 00,3	+ 23 21 54	18 17 19,591	3 52	02 47	20 13	129
28	Ů	286,5	6 24 09,4	23 19 42	18 21 16,143	3 53	02 59	20 13	129
29	S	287,5	6 28 18,3	23 17 06	18 25 12,697	3 53	03 11	20 13	129
30	Č	288,5	6 32 27,0	23 14 06	18 29 09,253	3 54	03 23	20 13	129

Slunce vstupuje do znamení *Raka* dne 22. června ve 5h 32m.
Začátek astronomického léta. Letní slunovrat.

SLUNCE

Červenec 1955

Den v měsíci	Den v týdnu	Julijánské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	P	289,5	6 36 35,5	+ 23 10 41	18 33 05,811	3 54	03 35	20 13	129
2	S	290,5	6 40 43,7	23 06 52	18 37 02,371	3 55	03 47	20 12	129
3	N	291,5	6 44 51,6	23 02 39	18 40 58,931	3 56	03 58	20 12	129
4	P	292,5	6 48 59,3	+ 22 58 01	18 44 55,493	3 56	04 09	20 12	129
5	Ú	293,5	6 53 06,7	22 53 00	18 48 52,054	3 57	04 20	20 11	129
6	S	294,5	6 57 13,8	22 47 35	18 52 48,614	3 58	04 30	20 11	128
7	Č	295,5	7 01 20,5	22 41 46	18 56 45,173	3 59	04 40	20 10	128
8	P	296,5	7 05 26,9	22 35 33	19 00 41,730	4 00	04 50	20 10	128
9	S	297,5	7 09 32,9	22 28 57	19 04 38,285	4 00	04 59	20 09	128
10	N	298,5	7 13 38,5	22 21 57	19 08 34,838	4 01	05 08	20 08	128
11	P	299,5	7 17 43,7	+ 22 14 34	19 12 31,389	4 02	05 16	20 08	127
12	Ú	300,5	7 21 48,6	22 06 49	19 16 27,941	4 03	05 24	20 07	127
13	S	301,5	7 25 53,0	21 58 40	19 20 24,494	4 04	05 32	20 06	127
14	Č	302,5	7 29 56,9	21 50 08	19 24 21,049	4 05	05 39	20 05	127
15	P	303,5	7 34 00,4	21 41 15	19 28 17,608	4 06	05 46	20 05	126
16	S	304,5	7 38 03,5	21 31 58	19 32 14,170	4 08	05 52	20 04	126
17	N	305,5	7 42 06,1	21 22 20	19 36 10,734	4 09	05 58	20 03	126
18	P	306,5	7 46 08,1	+ 21 12 20	19 40 07,298	4 10	06 03	20 02	126
19	Ú	307,5	7 50 09,6	21 01 59	19 44 03,862	4 11	06 08	20 01	125
20	S	308,5	7 54 10,7	20 51 16	19 48 00,423	4 12	06 12	20 00	125
21	Č	309,5	7 58 11,1	20 40 12	19 51 56,980	4 13	06 16	19 59	125
22	P	310,5	8 02 11,0	20 28 47	19 55 53,534	4 15	06 19	19 57	124
23	S	311,5	8 06 10,3	20 17 01	19 59 50,086	4 16	06 21	19 56	124
24	N	312,5	8 10 09,0	20 04 55	20 03 46,637	4 17	06 23	19 55	124
25	P	313,5	8 14 07,2	+ 19 52 30	20 07 43,188	4 18	06 24	19 54	123
26	Ú	314,5	8 18 04,7	19 39 44	20 11 39,740	4 20	06 25	19 52	123
27	S	315,5	8 22 01,6	19 26 39	20 15 36,294	4 21	06 25	19 51	123
28	Č	316,5	8 25 57,9	19 13 14	20 19 32,850	4 23	06 25	19 50	122
29	P	317,5	8 29 53,6	18 59 31	20 23 29,408	4 24	06 24	19 48	122
30	S	318,5	8 33 48,7	18 45 29	20 27 25,967	4 25	06 22	19 47	121
31	N	319,5	8 37 43,1	18 31 09	20 31 22,526	4 27	06 19	19 45	121

Slunce vstupuje do znamení *Lva* dne 23. července v 16h 25m.
Dne 4. července ve 23h je Země od Slunce nejdále: 152 milionů km.

Srpen 1955

SLUNCE

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	P	320,5	8 41 37,0	+ 18 16 30	20 35 19,086	4 28	06 16	19 44	121
2	Ů	321,5	8 45 30,2	18 01 33	20 39 15,645	4 29	06 13	19 42	120
3	S	322,5	8 49 22,8	17 46 19	20 43 12,203	4 31	06 09	19 41	120
4	Č	323,5	8 53 14,8	17 30 48	20 47 08,759	4 32	06 04	19 39	119
5	P	324,5	8 57 06,2	17 14 59	20 51 05,312	4 34	05 58	19 37	119
6	S	325,5	9 00 57,0	16 58 54	20 55 01,864	4 35	05 52	19 36	118
7	N	326,5	9 04 47,2	16 42 32	20 58 58,414	4 36	05 46	19 34	118
8	P	327,5	9 08 36,8	+ 16 25 53	21 02 54,963	4 38	05 39	19 32	117
9	Ů	328,5	9 12 25,8	16 08 59	21 06 51,514	4 39	05 31	19 31	117
10	S	329,5	9 16 14,3	15 51 49	21 10 48,066	4 41	05 22	19 29	116
11	Č	330,5	9 20 02,2	15 34 24	21 14 44,622	4 42	05 13	19 27	116
12	P	331,5	9 23 49,6	15 16 44	21 18 41,180	4 44	05 04	19 25	115
13	S	332,5	9 27 36,4	14 58 48	21 22 37,741	4 45	04 54	19 24	115
14	N	333,5	9 31 22,7	14 40 39	21 26 34,303	4 47	04 43	19 22	114
15	P	334,5	9 35 08,4	+ 14 22 15	21 30 30,864	4 48	04 32	19 20	114
16	Ů	335,5	9 38 53,6	14 03 38	21 34 27,424	4 50	04 21	19 18	113
17	S	336,5	9 42 38,4	13 44 47	21 38 23,980	4 51	04 09	19 16	113
18	Č	337,5	9 46 22,5	13 25 43	21 42 20,533	4 53	03 56	19 14	112
19	P	338,5	9 50 06,2	13 06 26	21 46 17,084	4 54	03 43	19 12	112
20	S	339,5	9 53 49,4	12 46 57	21 50 13,633	4 56	03 29	19 10	111
21	N	340,5	9 57 32,0	12 27 16	21 54 10,181	4 57	03 15	19 08	111
22	P	341,5	10 01 14,2	+ 12 07 23	21 58 06,730	4 59	03 31	19 06	110
23	Ů	342,5	10 04 55,9	11 47 18	22 02 03,281	5 01	02 46	19 04	110
24	S	343,5	10 08 37,1	11 27 03	22 05 59,834	5 02	02 30	19 02	109
25	Č	344,5	10 12 17,9	11 06 36	22 09 56,389	5 03	02 14	19 00	109
26	P	345,5	10 15 58,2	10 46 00	22 13 52,946	5 05	01 58	18 58	108
27	S	346,5	10 19 38,2	10 25 13	22 17 49,503	5 06	01 41	18 56	107
28	N	347,5	10 23 17,7	10 04 16	22 21 46,061	5 08	01 24	18 54	107
29	P	348,5	10 26 56,8	+ 9 43 10	22 25 42,619	5 09	01 06	18 52	106
30	Ů	349,5	10 30 35,5	9 21 54	22 29 39,175	5 11	00 48	18 50	106
31	S	350,5	10 34 13,9	9 00 30	22 33 35,729	5 12	00 30	18 48	105

Slunce vstupuje do znamení *Panny* dne 23. srpna ve 23^h 19^m.

SLUNCE

Září 1955

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					12/11h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Č	351,5	10 37 52,0	+ 8 38 57	22 37 32,281	5 14	00 11	18 46	105
2	P	352,5	10 41 29,7	8 17 16	22 41 28,831	5 15	59 52	18 44	104
3	S	353,5	10 45 07,1	7 55 26	22 45 25,379	5 17	59 33	18 42	103
4	N	354,5	10 48 44,2	7 33 29	22 49 21,927	5 18	59 13	18 39	103
5	P	355,5	10 52 21,1	+ 7 11 25	22 53 18,475	5 20	58 54	18 37	102
6	Ú	356,5	10 55 57,8	6 49 13	22 57 15,025	5 21	58 34	18 35	102
7	S	357,5	10 59 34,2	6 26 55	23 01 11,577	5 23	58 13	18 33	101
8	Č	358,5	11 03 10,4	6 04 30	23 05 08,133	5 24	57 53	18 31	101
9	P	359,5	11 06 46,5	5 41 59	23 09 04,691	5 26	57 32	18 29	100
10	S	360,5	11 10 22,4	5 19 22	23 13 01,251	5 27	57 12	18 26	99
11	N	361,5	11 13 58,2	4 56 40	23 16 57,810	5 29	56 51	18 24	99
12	P	362,5	11 17 33,9	+ 4 33 53	23 20 54,368	5 30	56 30	18 22	98
13	Ú	363,5	11 21 09,4	4 11 00	23 24 50,924	5 32	56 09	18 20	98
14	S	364,5	11 24 44,9	3 48 04	23 28 47,476	5 33	55 48	18 18	97
15	Č	365,5	11 28 20,3	3 25 03	23 32 44,025	5 34	55 27	18 15	96
16	P	366,5	11 31 55,7	3 01 58	23 36 40,573	5 36	55 05	18 13	96
17	S	367,5	11 35 31,0	2 38 50	23 40 37,120	5 37	54 44	18 11	95
18	N	368,5	11 39 06,3	2 15 39	23 44 33,668	5 39	54 23	18 09	95
19	P	369,5	11 42 41,6	+ 1 52 25	23 48 30,217	5 40	54 02	18 07	94
20	Ú	370,5	11 46 16,9	1 29 09	23 52 26,768	5 42	53 40	18 05	93
21	S	371,5	11 49 52,3	1 05 51	23 56 23,321	5 43	53 19	18 02	93
22	Č	372,5	11 53 27,7	0 42 31	0 00 19,876	5 45	52 58	18 00	92
23	P	373,5	11 57 03,1	+ 0 19 10	0 04 16,432	5 46	52 37	17 58	92
24	S	374,5	12 00 38,7	- 0 04 12	0 08 12,988	5 48	52 16	17 56	91
25	N	375,5	12 04 14,4	0 27 35	0 12 09,545	5 50	51 55	17 53	90
26	P	376,5	12 07 50,1	- 0 50 58	0 16 06,100	5 51	51 35	17 51	89
27	Ú	377,5	12 11 26,1	1 14 20	0 20 02,654	5 53	51 14	17 49	89
28	S	378,5	12 15 02,2	1 37 43	0 23 59,206	5 54	50 54	17 47	88
29	Č	379,5	12 18 38,5	2 01 05	0 27 55,756	5 56	50 34	17 45	88
30	P	380,5	12 22 15,0	2 24 25	0 31 52,304	5 57	50 14	17 43	87

Slunce vstupuje do znamení Vah dne 23. září v 20h 41m.
Začátek astronomického podzimu. Podzimní rovnodennost.

Říjen 1955

SLUNCE

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					11 ^h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	S	381,5	12 25 51,8	— 2 47 45	0 35 48,851	5 59	49 54	17 40	86
2	N	382,5	12 29 28,8	3 11 02	0 39 45,399	6 00	49 35	17 38	86
3	P	383,5	12 33 06,1	— 3 34 18	0 43 41,948	6 02	49 16	17 36	85
4	Ů	384,5	12 36 43,8	3 57 31	0 47 38,499	6 03	48 57	17 34	85
5	S	385,5	12 40 21,7	4 20 42	0 51 35,054	6 05	48 38	17 32	84
6	Č	386,5	12 44 00,0	4 43 50	0 55 31,611	6 06	48 20	17 30	83
7	P	387,5	12 47 38,7	5 06 54	0 59 28,171	6 08	48 03	17 27	83
8	S	388,5	12 51 17,9	5 29 54	1 03 24,731	6 09	47 45	17 25	82
9	N	389,5	12 54 57,4	5 52 51	1 07 21,289	6 11	47 28	17 23	82
10	P	390,5	12 58 37,4	— 6 15 42	1 11 17,845	6 13	47 12	17 21	81
11	Ů	391,5	13 02 17,8	6 38 30	1 15 14,399	6 14	45 56	17 19	81
12	S	392,5	13 05 58,8	7 01 11	1 19 10,949	6 16	46 41	17 17	80
13	Č	393,5	13 09 40,2	7 23 48	1 23 07,497	6 17	46 26	17 15	79
14	P	394,5	13 13 22,2	7 46 18	1 27 04,045	6 19	46 12	17 13	79
15	S	395,5	13 17 04,7	8 08 41	1 31 00,593	6 20	45 58	17 11	78
16	N	396,5	13 20 47,7	8 30 58	1 34 57,142	6 22	45 45	17 09	78
17	P	397,5	13 24 31,3	— 8 53 08	1 38 53,693	6 24	45 32	17 07	77
18	Ů	398,5	13 28 15,5	9 15 10	1 42 50,246	6 25	45 20	17 05	76
19	S	399,5	13 32 00,2	9 37 04	1 46 46,801	6 27	45 08	17 03	76
20	Č	400,5	13 35 45,6	9 58 49	1 50 43,358	6 29	44 57	17 01	75
21	P	401,5	13 39 31,6	10 20 26	1 54 39,915	6 30	44 47	16 59	75
22	S	402,5	13 43 18,2	10 41 54	1 58 36,473	6 32	44 37	16 57	74
23	N	403,5	13 47 05,4	11 03 12	2 02 33,030	6 34	44 28	16 55	73
24	P	404,5	13 50 53,3	— 11 24 19	2 06 29,586	6 35	44 20	16 53	73
25	Ů	405,5	13 54 41,9	11 45 17	2 10 26,140	6 37	44 12	16 51	72
26	S	406,5	13 58 31,1	12 06 04	2 14 22,692	6 38	44 05	16 49	72
27	Č	407,5	14 02 21,1	12 26 39	2 18 19,242	6 40	43 59	16 47	71
28	P	408,5	14 06 11,8	12 47 03	2 22 15,790	6 42	43 54	16 45	71
29	S	409,5	14 10 03,2	13 07 15	2 26 12,339	6 43	43 49	16 44	70
30	N	410,5	14 13 55,3	13 27 15	2 30 08,889	6 45	43 45	16 42	70
31	P	411,5	14 17 48,2	— 13 47 02	2 34 05,441	6 47	43 41	16 40	69

Slunce vstupuje do znamení Štíra dne 24. října v 5^h 43^m.

SLUNCE

Listopad 1955

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					11h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Ú	412,5	14 21 41,9	—14 06 36	2 38 01,997	6 48	43 39	16 38	68
2	S	413,5	14 25 36,4	14 25 56	2 41 58,556	6 50	43 37	16 37	68
3	Č	414,5	14 29 31,7	14 45 02	2 45 55,117	6 52	43 36	16 35	67
4	P	415,5	14 33 27,8	15 03 55	2 49 51,679	6 53	43 36	16 33	67
5	S	416,5	14 37 24,8	15 22 32	2 53 48,241	6 55	43 37	16 32	67
6	N	417,5	14 41 22,5	15 40 55	2 57 44,801	6 57	43 39	16 30	66
7	P	418,5	14 45 21,2	—15 59 02	3 01 41,357	6 58	43 41	16 28	66
8	Ú	419,5	14 49 20,6	16 16 53	3 05 37,910	7 00	43 44	16 27	65
9	S	420,5	14 53 21,0	16 34 27	3 09 34,461	7 02	43 49	16 25	65
10	Č	421,5	14 57 22,2	16 51 45	3 13 31,010	7 03	43 54	16 24	64
11	P	422,5	15 01 24,3	17 08 46	3 17 27,560	7 05	43 59	16 22	64
12	S	423,5	15 05 27,2	17 25 30	3 21 24,111	7 07	44 06	16 21	63
13	N	424,5	15 09 31,0	17 41 55	3 25 20,664	7 08	44 14	16 20	63
14	P	425,5	15 13 35,6	—17 58 02	3 29 17,219	7 10	44 22	16 18	62
15	Ú	426,5	15 17 41,1	18 13 50	3 33 13,776	7 12	44 32	16 17	62
16	S	427,5	15 21 47,5	18 29 19	3 37 10,335	7 13	44 42	16 16	61
17	Č	428,5	15 25 54,7	18 44 28	3 41 06,895	7 15	44 53	16 15	61
18	P	429,5	15 30 02,7	18 59 18	3 45 03,455	7 16	45 05	16 13	61
19	S	430,5	15 34 11,5	19 13 47	3 49 00,014	7 18	45 17	16 12	60
20	N	431,5	15 38 21,2	19 27 55	3 52 56,573	7 20	45 31	16 11	60
21	P	432,5	15 42 31,6	—19 41 42	3 56 53,130	7 21	45 45	16 10	59
22	Ú	433,5	15 46 42,9	19 55 08	4 00 49,685	7 23	46 00	16 09	59
23	S	434,5	15 50 54,9	20 08 12	4 04 46,238	7 24	46 16	16 08	59
24	Č	435,5	15 55 07,8	20 20 53	4 08 42,790	7 26	46 33	16 07	58
25	P	436,5	15 59 21,3	20 33 12	4 12 39,341	7 27	46 50	16 06	58
26	S	437,5	16 03 35,6	20 45 08	4 16 35,892	7 29	47 08	16 05	58
27	N	438,5	16 07 50,7	20 56 41	4 20 32,446	7 30	47 27	16 04	57
28	P	439,5	16 12 06,5	—21 07 51	4 24 29,003	7 32	47 46	16 04	57
29	Ú	440,5	16 16 23,0	21 18 36	4 28 25,563	7 33	48 07	16 03	57
30	S	441,5	16 20 40,2	21 28 58	4 32 22,126	7 34	48 28	16 02	56

Slunce vstupuje do znamení *Střelce* dne 23. listopadu ve 3h 1m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0h SC = 1h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	východ	pravé poledne	západ	azi- mut
		2435					11/12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Č	442,5	16 24 58,1	—21 38 55	4 36 18,691	7 36	48 49	16 02	56
2	P	443,5	16 29 16,6	21 48 27	4 40 15,256	7 37	49 12	16 01	56
3	S	444,5	16 33 35,8	21 57 35	4 44 11,819	7 38	49 34	16 01	56
4	N	445,5	16 37 55,7	22 06 17	4 48 08,380	7 40	49 58	16 00	55
5	P	446,5	16 42 16,2	—22 14 33	4 52 04,937	7 41	50 22	16 00	55
6	Ů	447,5	16 46 37,2	22 22 24	4 56 01,491	7 42	50 47	15 59	55
7	S	448,5	16 50 58,9	22 29 48	4 59 58,043	7 43	51 12	15 59	55
8	Č	449,5	16 55 21,1	22 36 46	5 03 54,594	7 44	51 38	15 59	54
9	P	450,5	16 59 43,8	22 43 18	5 07 51,147	7 46	52 05	15 58	54
10	S	451,5	17 04 07,0	22 49 23	5 11 47,701	7 47	52 32	15 58	54
11	N	452,5	17 08 30,6	22 55 00	5 15 44,258	7 48	52 59	15 58	54
12	P	453,5	17 12 54,7	—23 00 11	5 19 40,817	7 49	53 27	15 58	54
13	Ů	454,5	17 17 19,2	23 04 54	5 23 37,377	7 50	53 55	15 58	54
14	S	455,5	17 21 44,0	23 09 10	5 27 33,938	7 51	54 23	15 58	54
15	Č	456,5	17 26 09,2	23 12 58	5 31 30,500	7 51	54 52	15 58	53
16	P	457,5	17 30 34,7	23 16 19	5 35 27,061	7 52	55 21	15 58	53
17	S	458,5	17 35 00,4	23 19 12	5 39 23,622	7 53	55 50	15 59	53
18	N	459,5	17 39 26,3	23 21 36	5 43 20,181	7 54	56 20	15 59	53
19	P	460,5	17 43 52,4	—23 23 33	5 47 16,738	7 54	56 49	15 59	53
20	Ů	461,5	17 48 18,6	23 25 01	5 51 13,294	7 55	57 19	16 00	53
21	S	462,5	17 52 44,9	23 26 01	5 55 09,847	7 56	57 49	16 00	53
22	Č	463,5	17 57 11,3	23 26 33	5 59 06,400	7 56	58 19	16 01	53
23	P	464,5	18 01 37,8	23 26 37	6 03 02,952	7 57	58 49	16 01	53
24	S	465,5	18 06 04,2	23 26 13	6 06 59,506	7 57	59 18	16 02	53
25	N	466,5	18 10 30,6	23 25 20	6 10 56,062	7 57	59 48	16 02	53
26	P	467,5	18 14 57,0	—23 23 59	6 14 52,622	7 58	00 18	16 03	53
27	Ů	468,5	18 19 23,2	23 22 10	6 18 49,185	7 58	00 48	16 04	53
28	S	469,5	18 23 49,3	23 19 53	6 22 45,750	7 58	01 17	16 04	53
29	Č	470,5	18 28 15,3	23 17 08	6 26 42,316	7 59	01 46	16 05	53
30	P	471,5	18 32 41,0	23 13 54	6 30 38,881	7 59	02 16	16 06	53
31	S	472,5	18 37 06,6	23 10 13	6 34 35,443	7 59	02 44	16 07	54

Slunce vstupuje do znamení *Kozorožce* dne 22. prosince v 16h 11m.
Začátek *astronomické zimy*. Zimní slunovrat.

SLUNCE A ZEMĚ 1955
0^h SČ = 1^h SEČ
Střední ekvinokcium 1955,0

Datum	λ	Δ	ϱ	Nutace v rektasc. dlouhoper. + + krátkoper.	Soumrak pro 50° rovn.			
					začátek		konec	
					astr.	obč.	obč.	astr.
	°		' "	s	h m	h m	h° m	h m
I 1	279,794	0,98329	16 17,5	+ 1,067	6 00	7 21	16 46	18 07
11	289,984	0,98339	16 17,4	+ 1,117	5 59	7 18	16 57	18 17
21	300,168	0,98408	16 16,7	+ 1,119	5 54	7 11	17 11	18 30
31	310,337	0,98518	16 15,6	+ 1,117	5 46	7 00	17 27	18 43
II 10	320,472	0,98673	16 14,1	+ 1,137	5 33	6 46	17 42	18 58
20	330,573	0,98875	16 12,1	+ 1,134	5 17	6 29	17 59	19 13
III 2	340,634	0,99103	16 09,9	+ 1,107	4 57	6 09	18 15	19 30
12	350,639	0,99359	16 07,4	+ 1,077	4 36	5 49	18 31	19 47
22	0,594	0,99640	16 04,7	+ 1,066	4 13	5 27	18 47	20 05
IV 1	10,495	0,99922	16 01,9	+ 1,050	3 47	5 05	19 03	20 25
11	20,334	1,00207	15 59,2	+ 1,003	3 19	4 42	19 20	20 46
21	30,120	1,00493	15 56,5	+ 0,985	2 52	4 21	19 36	21 10
V 1	39,855	1,00754	15 54,0	+ 1,000	2 21	4 01	19 54	21 37
11	49,536	1,00995	15 51,7	+ 0,986	1 48	3 42	20 10	22 08
21	59,177	1,01213	15 49,7	+ 0,977	1 13	3 26	20 27	22 45
31	68,782	1,01386	15 48,0	+ 1,006	0 23	3 15	20 41	23 42
VI 10	78,352	1,01523	15 46,8	+ 1,034	*)	3 07	20 51	*)
20	87,905	1,01622	15 45,8	+ 1,051	.	3 06	20 57	.
30	97,444	1,01665	15 45,4	+ 1,064	.	3 10	20 57	.
VII 10	106,975	1,01665	15 45,4	+ 1,096	.	3 19	20 51	.
20	116,515	1,01622	15 45,8	+ 1,127	1 04	3 31	20 41	23 04
30	126,067	1,01523	15 46,8	+ 1,117	1 43	3 47	20 25	22 26
VIII 9	135,637	1,01386	15 48,0	+ 1,110	2 14	4 03	20 08	21 53
19	145,243	1,01212	15 49,7	+ 1,127	2 41	4 19	19 48	21 23
29	154,884	1,00994	15 51,7	+ 1,108	3 05	4 36	19 26	20 54
IX 8	164,565	1,00753	15 54,0	+ 1,069	3 26	4 52	19 04	20 26
18	174,300	1,00492	15 56,5	+ 1,050	3 46	5 08	18 42	20 00
28	184,087	1,00207	15 59,2	+ 1,035	4 04	5 22	18 18	19 36
X 8	193,926	0,99922	16 01,9	+ 1,006	4 21	5 38	17 58	19 12
18	203,827	0,99640	16 04,7	+ 0,968	4 36	5 53	17 37	18 51
28	213,781	0,99359	16 07,4	+ 0,958	4 52	6 09	17 19	18 34
XI 7	223,786	0,99104	16 09,9	+ 0,971	5 06	5 25	17 03	18 19
17	233,847	0,98876	16 12,1	+ 0,955	5 20	6 39	16 51	18 08
27	243,948	0,98674	16 14,1	+ 0,953	5 33	6 54	16 42	18 00
XII 7	254,083	0,98519	16 15,6	+ 0,996	5 44	7 06	16 37	17 57
17	264,252	0,98409	16 16,7	+ 1,021	5 53	7 15	16 37	17 57
27	274,436	0,98339	16 17,4	+ 1,030	5 58	7 19	16 42	18 03

*) *Astronomický soumrak* — když je Slunce méně než 18° pod obzorem — trvá na 50° rovníčce od 1. VI. do 12. VII. po celou noc.

SLUNCE 1955 — 0h SČ

Den	Leden			Únor			Březen			Duben			Květen			Červen		
	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	223,4	-3,0	+ 2,4	175,2	-6,0	-11,9	166,4	-7,2	-21,4	117,8	-6,6	-26,2	81,7	-4,2	-24,3	31,7	-0,7	-15,8
2	210,2	-3,1	+ 1,9	162,0	-6,1	-12,4	153,3	-7,2	-21,7	104,6	-6,5	-26,3	68,5	-4,1	-24,2	18,4	-0,6	-15,4
3	197,0	-3,2	+ 1,4	148,8	-6,2	-12,8	140,1	-7,2	-21,9	91,4	-6,4	-26,3	55,2	-4,0	-24,0	5,2	-0,4	-15,0
4	183,8	-3,4	+ 0,9	135,7	-6,2	-13,2	126,9	-7,2	-22,2	78,2	-6,4	-26,3	42,8	-3,9	-23,8	352,0	-0,3	-14,6
5	170,7	-3,5	+ 0,4	122,5	-6,3	-13,6	113,8	-7,2	-22,4	65,0	-6,3	-26,3	28,8	-3,8	-23,6	338,7	-0,2	-14,2
6	157,5	-3,6	-0,1	109,3	-6,4	-13,9	100,6	-7,2	-22,6	51,8	-6,3	-26,4	15,6	-3,7	-23,4	325,5	-0,1	-13,8
7	144,3	-3,7	-0,5	96,2	-6,4	-14,3	87,4	-7,2	-22,8	38,6	-6,2	-26,4	2,4	-3,6	-23,2	312,3	+0,0	-13,4
8	131,2	-3,8	-1,0	83,0	-6,5	-14,7	74,2	-7,2	-23,1	25,4	-6,1	-26,4	349,1	-3,4	-23,0	299,0	+0,2	-13,0
9	118,0	-3,9	-1,5	69,8	-6,5	-15,1	61,0	-7,2	-23,3	12,2	-6,1	-26,4	335,9	-3,3	-22,7	285,8	+0,3	-12,6
10	104,8	-4,0	-2,0	56,6	-6,6	-15,5	47,9	-7,2	-23,5	359,0	-6,0	-26,3	322,7	-3,2	-22,5	272,6	+0,4	-12,2
11	91,7	-4,1	-2,5	43,5	-6,6	-15,8	34,7	-7,2	-23,7	345,8	-5,9	-26,3	309,5	-3,1	-22,3	259,3	+0,5	-11,8
12	78,5	-4,2	-3,0	30,3	-6,7	-16,2	21,5	-7,2	-23,9	332,6	-5,8	-26,3	296,2	-3,0	-22,0	246,1	+0,6	-11,4
13	65,3	-4,3	-3,4	17,2	-6,7	-16,5	8,3	-7,2	-24,0	319,4	-5,8	-26,2	283,0	-2,9	-21,8	232,8	+0,8	-11,0
14	52,2	-4,4	-3,9	4,0	-6,8	-16,9	355,2	-7,2	-24,2	306,2	-5,7	-26,2	269,8	-2,8	-21,5	219,6	+0,9	-10,6
15	39,0	-4,5	-4,4	350,8	-6,8	-17,2	342,0	-7,2	-24,4	293,0	-5,6	-26,2	256,6	-2,7	-21,2	206,4	+1,0	-10,2
16	25,8	-4,6	-4,8	337,6	-6,9	-17,6	328,8	-7,2	-24,6	279,8	-5,5	-26,1	243,4	-2,6	-21,0	193,1	+1,1	-9,7
17	12,6	-4,7	-5,3	324,5	-6,9	-17,9	315,6	-7,1	-24,7	266,6	-5,5	-26,0	230,1	-2,4	-20,7	179,9	+1,2	-9,3
18	359,5	-4,8	-5,8	311,3	-7,0	-18,2	302,4	-7,1	-24,9	253,4	-5,4	-26,0	216,9	-2,3	-20,4	166,7	+1,4	-8,9
19	346,3	-4,9	-6,2	298,1	-7,0	-18,6	289,2	-7,1	-25,0	240,2	-5,3	-25,9	203,7	-2,2	-20,1	153,4	+1,5	-8,4
20	333,2	-5,0	-6,7	285,0	-7,0	-18,9	276,1	-7,0	-25,1	227,0	-5,2	-25,8	190,4	-2,1	-19,8	140,2	+1,6	-8,0
21	320,0	-5,1	-7,2	271,8	-7,0	-19,2	262,9	-7,0	-25,3	213,8	-5,1	-25,7	177,2	-2,0	-19,5	127,0	+1,7	-7,5
22	306,8	-5,2	-7,6	258,6	-7,1	-19,5	249,7	-7,0	-25,4	200,6	-5,0	-25,6	164,0	-1,9	-19,2	113,7	+1,8	-7,1
23	293,6	-5,3	-8,1	245,5	-7,1	-19,8	236,5	-6,9	-25,5	187,4	-4,9	-25,5	150,8	-1,8	-18,9	100,5	+2,0	-6,6
24	280,5	-5,4	-8,5	232,3	-7,1	-20,1	223,3	-6,9	-25,6	174,2	-4,8	-25,4	137,5	-1,6	-18,6	87,2	+2,1	-6,2
25	267,3	-5,5	-9,0	219,1	-7,2	-20,4	210,1	-6,9	-25,7	161,0	-4,8	-25,2	124,3	-1,5	-18,2	74,0	+2,2	-5,8
26	254,2	-5,6	-9,4	206,0	-7,2	-20,6	197,0	-6,8	-25,8	147,8	-4,7	-25,1	111,1	-1,4	-17,9	60,8	+2,3	-5,3
27	241,0	-5,6	-9,8	192,8	-7,2	-20,9	183,8	-6,8	-25,9	134,5	-4,6	-25,0	97,8	-1,3	-17,5	47,5	+2,4	-4,8
28	227,8	-5,7	-10,3	179,6	-7,2	-21,2	170,6	-6,8	-26,0	121,3	-4,5	-24,8	84,6	-1,2	-17,2	34,3	+2,5	-4,4
29	214,6	-5,8	-10,7				157,4	-6,7	-26,1	108,1	-4,4	-24,7	71,4	-1,0	-16,8	21,1	+2,6	-4,0
30	201,5	-5,9	-11,1				144,2	-6,6	-26,1	94,9	-4,3	-24,5	58,1	-0,9	-16,5	7,8	+2,8	-3,5
31	188,3	-6,0	-11,5				131,0	-6,6	-26,2				44,9	-0,8	-16,1			

Den	Černence			Srpen			Září			Říjen			Listopad			Prosinec			
	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	
1	354,6	+2,9	—	3,0	304,4	+5,8	+10,6	254,6	+7,2	+20,9	218,6	+6,7	+26,0	169,7	+4,4	+24,7	134,2	+0,9	+16,4
2	341,4	+3,0	—	2,6	291,2	+5,8	+11,0	241,4	+7,2	+21,2	205,4	+6,7	+26,1	156,5	+4,3	+24,5	121,0	+0,8	+16,0
3	328,1	+3,1	—	2,1	278,0	+5,9	+11,4	228,2	+7,2	+21,4	192,2	+6,6	+26,2	143,3	+4,2	+24,4	107,8	+0,6	+15,6
4	314,9	+3,2	—	1,7	264,7	+6,0	+11,7	215,0	+7,2	+21,7	179,0	+6,6	+26,2	130,1	+4,1	+24,2	94,7	+0,5	+15,2
5	301,6	+3,3	—	1,2	251,5	+6,0	+12,1	201,8	+7,2	+21,9	165,8	+6,5	+26,2	116,9	+4,0	+24,0	81,5	+0,4	+14,8
6	288,4	+3,4	—	0,8	238,3	+6,1	+12,5	188,6	+7,2	+22,1	158,6	+6,5	+26,3	103,8	+3,9	+23,8	68,3	+0,3	+14,4
7	275,2	+3,5	—	0,3	225,0	+6,2	+12,9	175,4	+7,2	+22,4	139,4	+6,4	+26,3	90,6	+3,8	+23,6	55,1	+0,1	+14,0
8	261,9	+3,6	—	0,1	211,8	+6,2	+13,3	162,2	+7,2	+22,6	126,2	+6,4	+26,3	77,4	+3,6	+23,4	42,0	0,0	+13,6
9	248,7	+3,7	—	0,6	198,6	+6,3	+13,6	149,0	+7,2	+22,8	113,0	+6,3	+26,4	64,2	+3,5	+23,2	28,8	-0,1	+13,2
10	235,5	+3,8	—	1,0	185,4	+6,4	+14,0	135,8	+7,2	+23,0	99,8	+6,2	+26,4	51,0	+3,4	+22,9	15,6	-0,2	+12,8
11	222,2	+3,9	—	1,5	172,2	+6,4	+14,4	122,6	+7,2	+23,2	86,6	+6,2	+26,4	37,8	+3,3	+22,7	2,4	0,4	+12,3
12	209,0	+4,0	—	2,0	158,9	+6,5	+14,7	109,4	+7,2	+23,4	73,4	+6,1	+26,4	24,6	+3,2	+22,4	349,2	-0,5	+11,9
13	195,8	+4,1	—	2,4	145,7	+6,5	+15,1	96,2	+7,2	+23,6	60,3	+6,0	+26,4	11,5	+3,1	+22,2	336,1	-0,6	+11,4
14	182,5	+4,2	—	2,8	132,5	+6,6	+15,4	83,0	+7,2	+23,8	47,1	+6,0	+26,3	358,3	+3,0	+21,9	322,9	-0,8	+11,0
15	169,3	+4,3	—	3,3	119,3	+6,6	+15,8	69,8	+7,2	+24,0	33,9	+5,9	+26,3	345,1	+2,9	+21,7	309,7	-0,9	+10,6
16	156,1	+4,4	—	3,7	106,1	+6,7	+16,1	56,6	+7,2	+24,2	20,7	+5,8	+26,2	331,9	+2,7	+21,4	296,6	-1,0	+10,1
17	142,8	+4,5	—	4,2	92,8	+6,7	+16,5	43,4	+7,2	+24,3	7,5	+5,7	+26,2	318,7	+2,6	+21,1	283,4	-1,2	+9,6
18	129,6	+4,6	—	4,6	79,6	+6,8	+16,8	30,2	+7,2	+24,5	35,4	+5,6	+26,2	305,6	+2,5	+20,8	270,2	-1,3	+9,2
19	116,4	+4,7	—	5,1	66,4	+6,8	+17,1	17,0	+7,1	+24,7	341,1	+5,6	+26,1	292,4	+2,4	+20,5	257,0	-1,4	+8,7
20	103,1	+4,8	—	5,5	53,2	+6,9	+17,5	3,8	+7,1	+24,8	327,9	+5,5	+26,1	279,2	+2,3	+20,2	243,8	-1,5	+8,2
21	89,9	+4,9	—	5,9	40,0	+6,9	+17,8	350,6	+7,1	+25,0	314,7	+5,4	+26,0	266,0	+2,1	+19,9	230,7	-1,6	+7,8
22	76,7	+5,0	—	6,4	26,8	+6,9	+18,1	337,4	+7,1	+25,1	301,6	+5,3	+25,9	252,8	+2,0	+19,6	217,5	-1,8	+7,3
23	63,4	+5,0	—	6,8	13,6	+7,0	+18,4	324,2	+7,0	+25,2	288,4	+5,2	+25,8	239,6	+1,9	+19,3	204,3	-1,9	+6,8
24	50,2	+5,1	—	7,2	0,3	+7,0	+18,7	311,0	+7,0	+25,3	275,2	+5,2	+25,7	226,5	+1,8	+18,9	191,2	-2,0	+6,4
25	37,0	+5,2	—	7,7	347,1	+7,0	+19,0	297,8	+7,0	+25,4	262,0	+5,1	+25,6	213,3	+1,6	+18,6	178,0	-2,2	+5,9
26	23,8	+5,3	—	8,1	333,9	+7,1	+19,3	284,6	+6,9	+25,6	248,8	+5,0	+25,5	200,1	+1,5	+18,2	164,8	-2,3	+5,4
27	10,5	+5,4	—	8,5	320,7	+7,1	+19,6	271,4	+6,9	+25,7	235,6	+4,8	+25,4	186,9	+1,4	+17,9	151,6	-2,4	+4,9
28	357,3	+5,5	—	8,9	307,5	+7,1	+19,9	258,2	+6,8	+25,8	222,4	+4,8	+25,3	173,7	+1,3	+17,5	138,5	-2,5	+4,4
29	344,1	+5,6	—	9,3	294,3	+7,1	+20,2	245,0	+6,8	+25,8	209,2	+4,7	+25,1	160,6	+1,2	+17,2	125,3	-2,6	+4,0
30	330,8	+5,6	—	9,7	281,1	+7,2	+20,4	231,8	+6,8	+25,9	196,0	+4,6	+25,0	147,4	+1,0	+16,8	112,1	-2,8	+3,5
31	317,6	+5,7	—	10,2	267,9	+7,2	+20,7	218,9	+6,8	+25,9	182,9	+4,5	+24,8	125,0	+0,9	+16,6	99,0	-2,9	+3,0

B. M Ě S Í C

Na str. 27—38 jsou sestaveny efemeridy Měsíce pro každý den v roce. Uvedeny jsou:

a) Zdánlivá geocentrická *rektascense* i *deklinace* měsíčního středu a vodorovná parallaxa rovníková pro světovou pólnoc.

b) Fysikální efemerida Měsíce pro světovou pólnoc, a to: *selenografická šířka* β a *délka* λ středu kotouče tak, jak se jeví ze středu Země. Tyto dvě souřadnice určují na povrchu Měsíce místo, které má střed Země právě v zenitu. Šířka je kladná na sever od rovníku, záporná na jih od rovníku, délka je kladná pro útvary ležící na západ od hlavního poledníku a záporná pro objekty ležící východně. Colongitudo (*col*) je v podstatě selenografická délka *terminátoru* (rozhraní mezi osvětlenou a tmavou částí Měsíce) v okolí měsíčního rovníku, počítána pak kladně směrem na východ od středu disku. Pólem kružnice terminátoru je místo na Měsíci, které má Slunce v zenitu (subsolární bod). Jeho selenografické souřadnice jsou: délka λ_{\odot} a šířka β_{\odot} . Délku vypočteme ze vztahu: $\lambda_{\odot} = 90^{\circ} - col.$, zatím co šířka, která se mění jen pozvolna, je udána pro každý desátý den pod denními hodnotami měsíčních tabulek. *P* je *posíční úhel* severního konce měsíční osy (*kladně* počítaný od severu k východu.) *Stáří Měsíce* ve dnech počítáme od novu.

c) *Východ, surní průchod a západ* Měsíce pro střeoevropský poledník a obzor $+ 50^{\circ}$ rovnoběžky v čase střeoevropském. Vztahuje se na hořejší okraj Měsíce i s ohledem na průměrnou refrakci.

Pod měsíční tabulkou jsou uvedeny *měsíční fáze* v obvyklém značení

☾ Nov, ☾ První čtvrt, ☽ Úplněk, ☾ Poslední čtvrt.

Od r. 1923, kdy byla do efemerid zavedena Brownova lunární theorie, číslují se jednotlivé lunace v jediném sledu a počínají se od novu k novu.

Uvedeny jsou též doby *přízemí a odzemí*.

Střední elementy Měsíce

(Pro 1. I. 1955 0^h SČ)

Střední délka		denní změna
výstupného uzlu měsíční dráhy	275°,4190	— 0°,052954
přízemí	52°,2673	+ 0°,111404
Měsíce	4°,4829	+ 13,17640

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ									Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní přechod	západ	
	h m	°	' "	°	°	°	°	d	h m	h m	h m	
1	23 47,6	+ 4 23	58 08	-6,8	-5,6	354,8	-23,3	6,7	10 56	17 40,5	—	
2	0 38,5	+ 9 51	58 44	-6,8	-4,9	7,0	-23,4	7,7	11 18	18 30,9	0 41	
3	1 32,1	+14 56	59 19	-6,3	-4,0	19,1	-22,1	8,7	11 44	19 25,2	2 01	
4	2 29,2	+19 16	59 49	-5,5	-2,8	31,3	-19,4	9,7	12 16	20 23,5	3 23	
5	3 29,9	+22 29	60 12	-4,4	-1,4	43,4	-15,2	10,7	13 00	21 25,4	4 43	
6	4 33,6	+24 14	60 23	-2,9	+0,1	55,6	-9,8	11,7	13 57	22 29,0	5 56	
7	5 38,5	+24 19	60 21	-1,2	+1,6	67,7	-3,6	12,7	15 07	23 31,7	6 58	
8	6 42,3	+22 42	60 05	+0,5	+3,0	79,8	+2,7	13,7	16 26	—	7 45	
9	7 43,3	+19 36	59 34	+2,2	+4,3	91,9	+8,6	14,7	17 47	0 31,1	8 22	
10	8 40,3	+15 23	58 52	+3,7	+5,3	104,1	+13,6	15,7	19 07	1 26,3	8 49	
11	9 33,5	+10 27	58 03	+5,0	+6,0	116,2	+17,6	16,7	20 23	2 17,1	9 11	
12	10 23,3	+ 5 09	57 11	+6,0	+6,2	128,3	+20,6	17,7	21 36	3 04,3	9 31	
13	11 10,8	- 0 12	56 21	+6,6	+6,1	140,5	+22,6	18,7	22 46	3 49,0	9 49	
14	11 56,9	- 5 23	55 37	+6,8	+5,7	152,6	+23,5	19,7	23 55	4 32,3	10 06	
15	12 42,5	-10 14	55 00	+6,8	+4,9	164,8	+23,4	20,7	—	5 15,3	10 25	
16	13 28,6	-14 36	54 33	+6,4	+3,8	176,9	+22,3	21,7	1 03	5 58,9	10 46	
17	14 15,7	-18 19	54 16	+5,8	+2,6	189,1	+20,2	22,7	2 10	6 43,7	11 11	
18	15 04,4	-21 17	54 10	+4,9	+1,3	201,2	+17,2	23,7	3 15	7 30,3	11 41	
19	15 54,8	-23 21	54 13	+3,8	-0,1	213,4	+13,3	24,7	4 17	8 18,8	12 18	
20	16 46,7	-24 23	54 26	+2,6	-1,4	225,6	+8,6	25,7	5 13	9 08,9	13 05	
21	17 39,7	-24 17	54 45	+1,2	-2,6	237,8	+3,6	26,7	6 01	9 59,9	14 00	
22	18 32,9	-23 02	55 11	-0,3	-3,6	250,0	-1,7	27,7	6 42	10 50,8	15 05	
23	19 25,7	-20 39	55 40	-1,7	-4,4	262,1	-6,9	28,7	7 15	11 40,9	16 15	
24	20 17,5	-17 14	56 11	-3,1	-4,9	274,3	-11,6	0,0	7 42	12 29,9	17 28	
25	21 08,2	-12 56	56 42	-4,4	-5,2	286,5	-15,8	1,0	8 05	13 17,6	18 42	
26	21 57,9	- 7 58	57 12	-5,4	-5,2	298,7	-19,2	2,0	8 25	14 04,5	19 57	
27	22 47,0	- 2 33	57 40	-6,2	-4,9	310,9	-21,7	3,0	8 44	14 51,2	21 13	
28	23 36,5	+ 3 03	58 05	-6,6	-4,5	323,1	-23,2	4,0	9 03	15 38,8	22 30	
29	0 27,0	+ 8 34	58 28	-6,7	-3,8	335,3	-23,5	5,0	9 24	16 28,2	23 49	
30	1 19,6	+13 43	58 48	-6,4	-3,0	347,4	-22,6	6,0	9 48	17 20,4	—	
31	2 14,8	+18 11	59 05	-5,6	-2,2	359,6	-20,2	7,0	10 19	18 15,8	1 09	

Lunace č. 397 začíná dne 24. I.

☾ dne 1. I. v 21h 29m

☽ dne 8. I. v 13h 44m

☾ dne 15. I. v 23h 13m

☽ dne 24. I. ve 2h 6m

☾ dne 31. I. v 6h 5m

Přízemí dne 6. I. v 10h.

Odzemí dne 18. I. ve 4h.

Selenografická šířka Slunce:

1. I. + 0,1°

11. I. + 0,4°

21. I. + 0,7°

31. I. + 0,9°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ								Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklín.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní přůchod	západ
	h m	° '	''	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	3 13,1	+ 21 38	59 18	-4,6	-1,2	11,8	-16,5	8,0	10 56	19 14,6	2 28
2	4 14,1	+ 23 48	59 27	-3,2	-0,2	23,9	-11,6	9,0	11 46	20 15,5	3 41
3	5 16,7	+ 24 25	59 29	-1,7	+0,9	36,1	- 5,8	10,0	12 48	21 16,6	4 46
4	6 19,1	+ 23 26	59 24	0,0	+1,9	48,2	+ 0,4	11,0	14 01	22 16,0	5,37
5	7 19,8	+ 20 57	59 09	+1,6	+2,9	60,3	+ 6,3	12,0	15 20	23 12,0	6,17
6	8 17,4	+ 17 14	58 46	+3,2	+3,7	72,5	+11,7	13,0	16 40	—	6 49
7	9 11,7	+ 12 37	58 14	+4,5	+4,4	84,6	+16,1	14,0	17 58	0 04,5	7 13
8	10 3,0	+ 7 27	57 36	+5,6	+4,9	96,7	+19,5	15,0	19 13	0 53,4	7 34
9	10 51,8	+ 2 04	56 54	+6,3	+5,1	108,9	+21,9	16,0	20 25	1 39,8	7 53
10	11 39,1	- 3 17	56 13	+6,6	+4,9	121,0	+23,3	17,0	21 36	2 24,4	8 11
11	12 25,6	- 8 21	55 34	+6,7	+4,5	133,1	+23,6	18,0	22 45	3 08,3	8 29
12	13 12,2	-12 57	55 01	+6,4	+3,7	145,3	+22,8	19,0	23 53	3 52,3	8 50
13	13 59,5	-16 58	54 36	+5,8	+2,7	157,4	+21,1	20,0	—	4 37,1	9 13
14	14 47,9	-20 13	54 20	+5,0	+1,5	169,6	+18,3	21,0	1 00	5 23,3	9 41
15	15 37,8	-22 36	54 14	+4,0	+0,1	181,8	+14,7	22,0	2 03	6 11,0	10 15
16	16 29,0	-24 00	54 20	+2,8	-1,2	193,9	+10,3	23,0	3 02	7 00,2	10 57
17	17 21,3	-24 18	54 35	+1,5	-2,6	206,1	+ 5,4	24,0	3 53	7 50,5	11 48
18	18 14,2	-23 30	55 00	+0,1	-3,7	218,3	+ 0,1	25,0	4 37	8 41,1	12 49
19	19 06,9	-21 32	55 32	-1,3	-4,6	230,5	- 5,1	26,0	5 13	9 31,4	13 56
20	19 59,1	-18 31	56 09	-2,7	-5,3	242,7	-10,0	27,0	5 43	10 21,1	15 08
21	20 50,5	-14 31	56 49	-4,0	-5,5	254,9	-14,4	28,0	6 08	11 09,7	16 23
22	21 41,1	- 9 44	57 29	-5,1	-5,5	267,1	-18,2	29,0	6 29	11 57,8	17 39
23	22 31,4	- 4 23	58 05	-5,9	-5,0	279,3	-21,0	0,3	6 50	12 45,7	18 56
24	23 21,9	+ 1 17	58 36	-6,4	-4,3	291,5	-22,9	1,3	7 09	13 34,4	20 15
25	0 13,3	+ 6 57	58 59	-6,6	-3,4	303,7	-23,6	2,3	7 30	14 24,3	21 35
26	1 06,5	+ 12 19	59 14	-6,3	-2,3	315,9	-22,9	3,3	7 54	15 16,7	22 56
27	2 02,0	+ 17 02	59 21	-5,6	-1,2	328,1	-20,9	4,3	8 23	16 11,8	—
28	3 00,1	+ 20 46	59 21	-4,6	-0,1	340,2	-17,5	5,3	8 58	17 09,7	0 16

Lunace č. 398 začíná dne 22. II.

☉ dne 7. II. ve 2h 43m

☾ dne 14. II. v 20h 40m

☽ dne 22. II. v 16h 54m

Přizemí dne 2. II. ve 20h.

Odzemí dne 15. II. v 1h.

Přizemí dne 27. II. v 14h.

Selenografická šifka Slunce:

10. II. + 1,2°

20. II. + 1,3°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ								Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ
	h m	° ′	′ ″	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	4 00,4	+23 14	59 16	-3,3	+0,9	352,4	-12,8	6,3	9 44	18 09,5	1 32
2	5 02,0	+24 13	59 06	-1,8	+1,8	4,6	-7,2	7,3	10 41	19 09,5	2 38
3	6 03,4	+23 39	58 52	-0,2	+2,5	16,8	-1,2	8,3	11 49	20 08,1	3 33
4	7 03,1	+21 38	58 35	+1,4	+3,2	28,9	+4,7	9,3	13 04	21 03,9	4 16
5	8 00,2	+18 22	58 14	+2,9	+3,7	41,1	+10,2	10,3	14 21	21 56,2	4 49
6	8 54,3	+14 08	57 49	+4,2	+4,2	53,2	+14,8	11,3	15 38	22 45,4	5,16
7	9 45,5	+9 16	57 21	+5,3	+4,4	65,4	+18,5	12,3	16 53	23 32,2	5 38
8	10 34,5	+4 02	56 50	+6,0	+4,6	77,5	+21,2	13,3	18 06	—	5 58
9	11 22,1	-1 17	56 18	+6,5	+4,5	89,7	+23,0	14,3	19 17	0 17,2	6 15
10	12 08,9	-6 26	55 46	+6,6	+4,1	101,8	+23,6	15,3	20 27	1 01,4	6 34
11	12 55,7	-11 12	55 15	+6,4	+3,5	114,0	+23,2	16,3	21 36	1 45,6	6 54
12	13 43,0	-15 27	54 49	+5,8	+2,7	126,1	+21,8	17,3	22 43	2 30,3	7 16
13	14 31,4	-18 58	54 29	+5,1	+1,6	138,3	+19,4	18,3	23 48	3 16,3	7 42
14	15 21,0	-21 40	54 16	+4,1	+0,4	150,4	+16,0	19,3	—	4 03,6	8 13
15	16 11,8	-23 23	54 13	+2,9	-1,0	162,6	+11,8	20,3	0 49	4 52,2	8 53
16	17 03,5	-24 04	54 19	+1,7	-2,4	174,8	+7,1	21,3	1 43	5 41,6	9 41
17	17 55,6	-23 40	54 36	+0,3	-3,7	186,9	+2,0	22,3	2 29	6 31,5	10 36
18	18 47,7	-22 09	55 03	-1,1	-4,9	199,1	-3,2	23,3	3 08	7 21,1	11 39
19	19 39,4	-19 34	55 39	-2,4	-5,8	211,3	-8,2	24,3	3 41	8 10,5	12 48
20	20 30,4	-16 01	56 23	-3,7	-6,4	223,5	-12,8	25,3	4 08	8 58,9	14 00
21	21 20,9	-11 36	57 11	-4,8	-6,6	235,7	-16,8	26,3	4 31	9 46,9	15 15
22	22 11,2	-6 30	58 00	-5,7	-6,3	248,0	-20,0	27,3	4 52	10 34,9	16 32
23	23 02,0	-0 57	58 46	-6,3	-5,6	260,2	-22,3	28,3	5 12	11 23,7	17 51
24	23 53,9	+4 48	59 26	-6,5	-4,5	272,4	-23,5	29,3	5 33	12 14,2	19 12
25	0 47,7	+10 23	59 54	-6,3	-3,1	284,6	-23,3	0,8	5 57	13 07,1	20 34
26	1 44,0	+15 27	60 09	-5,7	-1,6	296,8	-21,7	1,8	6 24	14 03,0	21 58
27	2 43,1	+19 36	60 11	-4,7	-0,1	309,0	-18,6	2,8	6 58	15 01,9	23 18
28	3 44,5	+22 29	60 01	-3,4	+1,4	321,2	-14,1	3,8	7 42	16 02,8	—
29	4 47,2	+23 52	59 41	-1,9	+2,6	333,4	-8,6	4,8	8 36	17 04,0	0 29
30	5 49,6	+23 39	59 14	-0,3	+3,6	345,6	-2,5	5,8	9 42	18 03,5	1 29
31	6 49,9	+21 56	58 43	+1,3	+4,3	357,8	+3,5	6,8	10 55	18 59,9	2 15

Lunace č. 399 začíná dne 24. III.

☾ dne 1. III. v 13h 40m

☽ dne 8. III. v 16h 41m

☾ dne 16. III. v 17h 36m

☽ dne 24. III. ve 4h 42m

☾ dne 30. III. v 21h 10m

Odzemí dne 14. III. v 22h.

Přizemí dne 26. III. v 17h.

Selenografická šířka Slunce:

2. III. +1,4°

12. III. +1,6°

22. III. +1,5°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ								Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ
	h m	° ′	′ ″	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	7 47,3	+18 58	58 10	+2,8	+4,9	10,0	+ 9,0	7,8	12 11	19 52,7	2 51
2	8 41,4	+15 01	57 37	+4,1	+5,2	22,2	+13,8	8,8	13 27	20 42,0	3 19
3	9 32,5	+10 24	57 05	+5,2	+5,3	34,4	+17,7	9,8	14 40	21 28,6	3 42
4	10 21,2	+ 5 22	56 34	+6,0	+5,2	46,5	+20,6	10,8	15 52	22 13,4	4 02
5	11 08,4	+ 0 12	56 04	+6,4	+4,9	58,7	+22,6	11,8	17 03	22 57,2	4 21
6	11 54,8	- 4 54	55 37	+6,6	+4,5	70,9	+23,6	12,8	18 12	23 40,9	4 40
7	12 41,2	- 9 44	55 11	+6,4	+3,9	83,0	+23,5	13,8	19 21	—	4 58
8	13 28,2	-14 05	54 49	+5,9	+3,1	95,2	+22,4	14,8	20 29	0 25,2	5 20
9	14 16,3	-17 49	54 30	+5,2	+2,1	107,4	+20,3	15,8	21 35	1 10,8	5 45
10	15 05,6	-20 44	54 16	+4,2	+0,9	119,5	+17,1	16,8	22 37	1 57,6	6 15
11	15 56,1	-22 45	54 08	+3,1	-0,4	131,7	+13,2	17,8	23 34	2 45,8	6 51
12	16 47,4	-23 44	54 07	+1,8	-1,8	143,9	+ 8,6	18,8	—	3 34,8	7 35
13	17 39,2	-23 39	54 15	+0,4	-3,3	156,1	+ 3,6	19,8	0 23	4 24,4	8 28
14	18 30,7	-22 30	54 32	-0,9	-4,6	168,2	- 1,5	20,8	1 04	5 13,5	9 27
15	19 21,7	-20 18	55 00	-2,3	-5,8	180,4	- 6,5	21,8	1 39	6 02,0	10 32
16	20 11,9	-17 09	55 36	-3,6	-6,7	192,6	-11,2	22,8	2 07	6 49,5	11 41
17	21 01,5	-13 09	56 22	-4,7	-7,3	204,8	-15,4	23,8	2 31	7 36,6	12 53
18	21 50,8	- 8 26	57 14	-5,6	-7,5	217,1	-18,9	24,8	2 53	8 23,4	14 07
19	22 40,4	- 3 10	58 09	-6,3	-7,2	229,3	-21,5	25,8	3 13	9 11,0	15 23
20	23 31,3	+ 2 25	59 04	-6,6	-6,4	241,5	-23,2	26,8	3 34	10 00,1	16 43
21	0 24,2	+ 8 04	59 52	-6,5	-5,1	253,7	-23,6	27,8	3 56	10 52,0	18 04
22	1 19,9	+13 23	60 30	-6,0	-3,6	266,0	-22,6	28,8	4 22	11 47,2	19 29
23	2 19,1	+17 59	60 53	-5,1	-1,7	278,2	-20,1	0,5	4 53	12 46,3	20 54
24	3 21,4	+21 26	60 58	-3,8	+0,1	290,4	-15,9	1,5	5 34	13 48,5	22 12
25	4 25,8	+23 23	60 46	-2,2	+1,9	302,7	-10,6	2,5	6 26	14 52,1	23 18
26	5 30,5	+23 40	60 18	-0,5	+3,5	314,9	- 4,4	3,5	7 31	15 54,6	—
27	6 33,4	+22 19	59 40	+1,1	+4,7	327,1	+ 1,8	4,5	8 44	16 53,8	0 11
28	7 33,0	+19 35	58 56	+2,7	+5,6	339,3	+ 7,6	5,5	10 01	17 48,9	0 51
29	8 28,7	+15 48	58 09	+4,1	+6,2	351,5	+12,7	6,5	11 17	18 39,8	1 22
30	9 20,8	+11 17	57 24	+5,2	+6,5	3,7	+16,9	7,5	12 32	19 27,2	1 47

Lunace č. 400 začíná dne 22. IV.

☉ dne 7. IV. v 7h 35m

☾ dne 15. IV. ve 12h 00m

☽ dne 22. IV. v 14h 06m

☿ dne 29. IV. v 5h 23m

Odzemí dne 11. IV. v 15h.

Přízemí dne 23. IV. ve 20h.

Selenografická šířka Slunce:

1. IV. + 1,5°

11. IV. + 1,5°

21. IV. + 1,3°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ									Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ	
	h m	° '	' "	°	°	°	°	°	h m	h m	h m	
1	10 10,0	+ 6 21	56 42	+6,0	+6,5	15,9	+20,1	8,5	13 44	20 12,2	2 08	
2	10 57,2	+ 1 16	56 05	+6,5	+6,2	28,1	+22,3	9,5	14 54	20 55,8	2 27	
3	11 43,3	- 3 48	55 32	+6,7	+5,7	40,3	+23,5	10,5	16 03	21 39,0	2 45	
4	12 29,3	- 8 37	55 05	+6,5	+5,0	52,5	+23,7	11,5	17 11	22 22,7	3 04	
5	13 15,7	-13 02	54 42	+6,1	+4,1	64,7	+22,8	12,5	18 18	23 07,4	3 25	
6	14 03,2	-16 52	54 25	+5,4	+3,0	76,9	+21,0	13,5	19 24	23 53,6	3 48	
7	14 52,0	-19 59	54 12	+4,4	+1,8	89,0	+18,1	14,5	20 28	—	4 17	
8	15 42,1	-22 12	54 03	+3,3	+0,5	101,2	+14,4	15,5	21 27	0 41,3	4 50	
9	16 33,3	-23 27	54 00	+2,0	-0,8	113,4	+ 9,9	16,5	22 18	1 30,2	5 32	
10	17 24,9	-23 38	54 03	+0,6	-2,3	125,6	+ 5,0	17,5	23 02	2 19,6	6 22	
11	18 16,4	-22 45	54 13	-0,8	-3,7	137,8	- 0,1	18,5	23 38	3 08,7	7 18	
12	19 07,2	-20 51	54 31	-2,1	-5,0	150,0	- 5,1	19,5	—	3 56,9	8 21	
13	19 57,0	-17 59	54 57	-3,4	-6,1	162,2	- 9,9	20,5	0 08	4 44,2	9 28	
14	20 45,8	-14 18	55 32	-4,6	-7,1	174,4	-14,1	21,5	0 33	5 30,3	10 37	
15	21 34,0	- 9 54	56 15	-5,6	-7,6	186,6	-17,8	22,5	0 55	6 15,8	11 48	
16	22 22,1	- 4 58	57 05	-6,3	-7,9	198,8	-20,7	23,5	1 15	7 01,6	13 01	
17	23 11,0	+ 0 22	58 00	-6,7	-7,6	211,0	-22,7	24,5	1 35	7 48,4	14 16	
18	0 01,7	+ 5 51	58 57	-6,7	-6,9	223,3	-23,6	25,5	1 56	8 37,5	15 35	
19	0 55,1	+11 13	59 51	-6,3	-5,8	235,5	-23,3	26,5	2 19	9 29,9	16 58	
20	1 52,1	+16 05	60 36	-5,5	-4,2	247,7	-21,4	27,5	2 48	10 26,6	18 21	
21	2 53,1	+20 04	61 08	-4,4	-2,4	260,0	-18,0	28,5	3 23	11 27,7	19 44	
22	3 57,5	+22 42	61 21	-2,8	-0,4	272,2	-13,1	0,1	4 11	12 31,9	20 58	
23	5 03,7	+23 40	61 14	-1,1	+1,6	284,5	- 7,0	1,1	5 11	13 37,0	22 00	
24	6 09,3	+22 54	60 49	+0,7	+3,4	296,7	- 0,6	2,1	6 23	14 40,1	22 46	
25	7 12,3	+20 33	60 09	+2,4	+4,9	309,0	+ 5,7	3,1	7 41	15 39,2	23 22	
26	8 11,2	+16 57	59 18	+3,9	+6,1	321,2	+11,2	4,1	9 01	16 33,4	23 50	
27	9 05,9	+12 30	58 24	+5,1	+6,9	333,4	+15,8	5,1	10 19	17 23,4	—	
28	9 57,0	+ 7 32	57 30	+6,0	+7,3	345,7	+19,3	6,1	11 33	18 10,0	0 13	
29	10 45,4	+ 2 24	56 39	+6,6	+7,3	357,9	+21,8	7,1	12 45	18 54,5	0 33	
30	11 32,2	- 2 43	55 55	+6,8	+6,9	10,1	+23,3	8,1	13 54	19 37,9	0 52	
31	12 18,2	- 7 36	55 18	+6,7	+6,3	22,3	+23,8	9,1	15 02	20 21,4	1 10	

Lunace č. 401 začíná dne 21. V.

☉ dne 6. V. v 23^h 14^m

☾ dne 15. V. ve 2^h 42^m

☽ dne 21. V. v 21^h 58^m

♃ dne 28. V. v 15^h 01^m

Odzemí dne 9. V. v 1^h.

Přizemí dne 22. V. v 5^h.

Selenografická šířka Slunce:

1. V. + 1,2°

11. V. + 1,0°

21. V. + 0,7°

31. V. + 0,5°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ								Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ
	h m	° ′	′ ″	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	13 04,4	—12 06	54 49	+6,3	+5,4	34,5	+23,2	10,1	16 10	21 05,5	1,30
2	13 51,4	—16 04	54 26	+5,6	+4,3	46,7	+21,5	11,1	17 16	21 51,1	1 53
3	14 39,6	—19 19	54 11	+4,7	+3,1	58,9	+18,9	12,1	18 20	22 38,1	2 19
4	15 29,3	—21 45	54 02	+3,6	+1,8	71,1	+15,4	13,1	19 21	23 26,6	2 51
5	16 20,2	—23 14	53 59	+2,3	+0,4	83,3	+11,1	14,1	20 15	—	3 30
6	17 11,9	—23 40	54 01	+0,9	—1,0	95,5	+ 6,3	15,1	21 01	0 15,8	4 18
7	18 03,5	—23 02	54 08	—0,5	—2,4	107,7	+ 1,2	16,1	21 40	1 05,3	5 13
8	18 54,6	—21 21	54 21	—1,9	—3,7	119,9	— 3,9	17,1	22 11	1 54,0	6 13
9	19 44,6	—18 43	54 39	—3,2	—4,9	132,0	— 8,7	18,1	22 37	2 41,5	7 19
10	20 33,4	—15 14	55 04	—4,4	—5,9	144,2	—13,1	19,1	23 00	3 27,7	8 27
11	21 21,2	—11 03	55 36	—5,4	—6,8	156,5	—16,9	20,1	23 20	4 12,8	9 36
12	22 08,5	— 6 19	56 14	—6,2	—7,3	168,7	—20,0	21,1	23 39	4 57,4	10 47
13	22 55,9	— 1 12	56 58	—6,7	—7,5	180,9	—22,2	22,1	23 59	5 42,5	11 59
14	23 44,5	+ 4 06	57 48	—6,8	—7,3	193,1	—23,5	23,1	—	6 28,9	13 14
15	0 35,3	+ 9 22	58 40	—6,6	—6,8	205,3	—23,6	24,1	0 20	7 18,1	14 32
16	1 29,2	+14 18	59 31	—5,9	—5,8	217,6	—22,4	25,1	0 45	8 10,9	15 53
17	2 26,9	+18 34	60 17	—4,9	—4,5	229,8	—19,7	26,1	1 16	9 08,2	17 15
18	3 28,8	+21 45	60 52	—3,5	—2,8	242,1	—15,4	27,1	1 56	10 10,0	18 33
19	4 33,8	+23 27	61 12	—1,9	—1,0	254,3	— 9,9	28,1	2 49	11 14,6	19 40
20	5 40,1	+23 27	61 14	—0,1	+1,0	266,6	— 3,5	29,1	3 56	12 19,5	20 35
21	6 45,3	+21 44	60 56	+1,7	+2,8	278,8	+ 3,0	0,8	5 13	13 22,0	21 17
22	7 47,3	+18 33	60 21	+3,3	+4,5	291,1	+ 9,0	1,8	6 35	14 20,3	21 50
23	8 45,3	+14 15	59 33	+4,7	+5,8	303,3	+14,2	2,8	7 57	15 13,9	22 15
24	9 39,3	+ 9 18	58 38	+5,8	+6,8	315,6	+18,2	3,8	9 15	16 03,4	22 37
25	10 30,0	+ 4 02	57 41	+6,5	+7,3	327,8	+21,2	4,8	10 30	16 50,0	22 57
26	11 18,3	— 1 14	56 47	+6,8	+7,4	340,0	+23,0	5,8	11 42	17 34,8	23 15
27	12 05,4	— 6 18	55 58	+6,8	+7,1	352,3	+23,8	6,8	12 52	18 18,9	23 35
28	12 52,0	—10 59	55 17	+6,4	+6,4	4,5	+23,5	7,8	14 00	19 03,1	23 57
29	13 39,1	—15 07	54 45	+5,8	+5,5	16,7	+22,1	8,8	15 07	19 48,4	—
30	14 27,2	—18 34	54 23	+4,9	+4,3	28,9	+19,7	9,8	16 12	20 34,9	0 22

Lunace č. 402 začíná dne 20. VI.

☉ dne 5. VI. v 15h 08m

☽ dne 13. VI. v 13h 37m

☽ dne 20. VI. v 5h 12m

☽ dne 27. VI. ve 2h 44m

Odzemí dne 5. VI. ve 4h.

Přizemí dne 19. VI. v 15h.

Selenografická šířka Slunce:

10. VI. + 0,2°

20. VI. — 0,1°

30. VI. — 0,3°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ								Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ
	h m	° ′	″	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	15 16,5	-21 14	54 08	+3,8	+3,0	41,1	+16,4	10,8	17 14	21 22,9	0 53
2	16 07,0	-22 57	54 02	+2,6	+1,6	53,3	+12,3	11,8	18 10	22 11,9	1 28
3	16 58,5	-23 40	54 03	+1,2	+0,2	65,5	+ 7,6	12,8	18 59	23 01,4	2 13
4	17 50,3	-23 18	54 10	-0,2	-1,2	77,7	+ 2,5	13,8	19 40	23 50,7	3 06
5	18 41,8	-21 53	54 23	-1,6	-2,5	89,9	- 2,6	14,8	20 14	—	4 05
6	19 32,5	-19 28	54 40	-2,9	-3,6	102,1	- 7,6	15,8	20 42	0 38,9	5 10
7	20 21,8	-16 09	55 01	-4,2	-4,6	114,3	-12,1	16,8	21 06	1 25,9	6 18
8	21 10,1	-12 06	55 26	-5,2	-5,4	126,5	-16,1	17,8	21 27	2 11,6	7 27
9	21 57,5	- 7 30	55 55	-6,0	-6,0	138,7	-19,4	18,8	21 46	2 56,3	8 37
10	22 44,6	- 2 29	56 28	-6,6	-6,4	150,9	-21,8	19,8	22 05	3 40,9	9 49
11	23 32,3	+ 2 44	57 05	-6,8	-6,5	163,1	-23,3	20,8	22 25	4 26,2	11 01
12	0 21,5	+ 7 55	57 45	-6,6	-6,3	175,3	-23,8	21,8	22 48	5 13,2	12 16
13	1 13,0	+12 51	58 27	-6,1	-5,8	187,6	-22,9	22,8	23 16	6 02,9	13 34
14	2 07,8	+17 14	59 08	-5,2	-5,0	199,8	-20,8	23,8	23 50	6 56,6	14 53
15	3 06,3	+20 43	59 47	-4,0	-3,9	212,0	-17,1	24,8	—	7 54,4	16 10
16	4 08,3	+22 57	60 18	-2,5	-2,6	224,3	-12,2	25,8	0 36	8 55,9	17 21
17	5 12,7	+23 39	60 38	-0,8	-1,0	236,5	- 6,2	26,8	1 33	9 59,4	18 22
18	6 17,5	+22 40	60 44	+1,0	+0,6	248,8	+ 0,3	27,8	2 45	11 02,4	19 09
19	7 20,6	+20 07	60 33	+2,7	+2,3	261,0	+ 6,5	28,8	4 05	12 02,9	19 46
20	8 20,7	+16 15	60 06	+4,2	+3,8	273,3	+12,1	0,5	5 28	12 59,3	20 15
21	9 17,1	+11 29	59 27	+5,4	+5,1	285,5	+16,7	1,5	6 49	13 51,9	20 39
22	10 10,2	+ 6 13	58 38	+6,2	+6,1	297,8	+20,2	2,5	8 07	14 41,0	21 00
23	11 00,5	+ 0 48	57 45	+6,7	+6,7	310,0	+22,5	3,5	9 23	15 27,8	21 20
24	11 49,2	- 4 30	56 52	+6,7	+6,9	322,3	+23,7	4,5	10 35	16 13,2	21 40
25	12 37,0	- 9 25	56 03	+6,5	+6,6	334,5	+23,7	5,5	11 45	16 58,3	22 01
26	13 24,7	-13 49	55 22	+5,9	+6,0	346,7	+22,7	6,5	12 54	17 43,9	22 26
27	14 13,0	-17 32	54 49	+5,1	+5,0	358,9	+20,5	7,5	14 00	18 30,3	22 54
28	15 02,2	-20 28	54 26	+4,0	+3,8	11,2	+17,5	8,5	15 04	19 18,0	23 27
29	15 52,6	-22 29	54 13	+2,8	+2,5	23,4	+13,6	9,5	16 03	20 06,8	—
30	16 43,8	-23 30	54 09	+1,5	+1,1	35,6	+ 9,0	10,5	16 54	20 56,1	0 09
31	17 35,6	-23 28	54 14	+0,1	-0,3	47,8	+ 4,0	11,5	17 38	21 45,6	0 59

Lunace č. 403 začíná dne 19. VII.

☾ dne 5. VII. v 6h 28m

☾ dne 12. VII. v 21h 31m

☾ dne 19. VII. v 12h 34m

☾ dne 26. VII. v 16h 59m

Odzemí dne 2. VII. v 10h.

Přízemí dne 17. VII. v 21h.

Odzemí dne 29. VII. v 23h.

Selenografická šířka Slunce:

10. VII. — 0,6°

20. VII. — 0,8°

30. VII. — 1,0°

Den v mĚsíci	Světová pólnoc 0h SČ = 1h SEČ									Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ	
	h m	° ′	′ ″	°	°	°	°	d	h m	h m	h m	
1	18 27,3	-22 21	54 26	-1,3	-1,6	60,0	- 1,2	12,5	18 15	22 34,4	1 56	
2	19 18,4	-20 13	54 45	-2,6	-2,8	72,2	- 6,3	13,5	18 46	23 22,2	2 59	
3	20 08,5	-17 09	55 08	-3,9	-3,7	84,4	-11,0	14,5	19 11	—	4 07	
4	20 57,6	-13 16	55 34	-4,9	-4,5	96,6	-15,2	15,5	19 33	0 08,9	5 16	
5	21 45,7	- 8 46	56 02	-5,8	-5,0	108,8	-18,7	16,5	19 53	0 54,5	6 27	
6	22 33,5	- 3 48	56 31	-6,4	-5,2	120,9	-21,4	17,5	20 12	1 39,6	7 39	
7	23 21,5	+ 1 24	57 01	-6,7	-5,2	133,1	-23,1	18,5	20 33	2 25,1	8 51	
8	0 10,4	+ 6 38	57 31	-6,6	-5,1	145,3	-23,8	19,5	20 54	3 11,7	10 06	
9	1 01,2	+ 11 37	58 01	-6,1	-4,7	157,5	-23,3	20,5	21 20	4 00,3	11 22	
10	1 54,5	+ 16 06	58 30	-5,3	-4,1	169,7	-21,4	21,5	21 51	4 52,0	12 39	
11	2 50,9	+ 19 46	58 57	-4,2	-3,4	182,0	-18,2	22,5	22 31	5 47,0	13 55	
12	3 50,4	+ 22 19	59 22	-2,8	-2,5	194,2	-13,7	23,5	23 23	6 45,5	15 07	
13	4 52,3	+ 23 28	59 41	-1,2	-1,5	206,4	- 8,1	24,5	—	7 46,2	16 10	
14	5 55,2	+ 23 06	59 53	+ 0,5	-0,3	218,6	- 2,0	25,5	0 26	8 47,7	17 01	
15	6 57,8	+ 21 10	59 56	+ 2,1	+ 1,0	230,9	+ 4,2	26,5	1 40	9 47,8	17 42	
16	7 57,5	+ 17 52	59 47	+ 3,7	+ 2,3	243,1	+ 10,0	27,5	3 01	10 45,0	18 14	
17	8 54,6	+ 13 31	59 26	+ 4,9	+ 3,5	255,4	+ 15,0	28,5	4 22	11 38,8	18 40	
18	9 48,4	+ 8 28	58 55	+ 5,9	+ 4,6	267,6	+ 18,9	0,2	5 41	12 29,6	19 03	
19	10 40,5	+ 3 05	58 15	+ 6,4	+ 5,4	279,8	+ 21,7	1,2	6 59	13 17,9	19 23	
20	11 30,4	- 2 19	57 30	+ 6,6	+ 5,9	292,1	+ 23,4	2,2	8 13	14 04,7	19 44	
21	12 19,2	- 7 28	56 44	+ 6,4	+ 6,0	304,3	+ 23,9	3,2	9 26	14 50,8	20 05	
22	13 07,8	- 12 08	56 00	+ 5,9	+ 5,8	316,6	+ 23,2	4,2	10 37	15 37,0	20 28	
23	13 56,6	- 16 10	55 22	+ 5,2	+ 5,1	328,8	+ 21,4	5,2	11 45	16 23,7	20 56	
24	14 46,2	- 19 24	54 50	+ 4,2	+ 4,2	341,0	+ 18,6	6,2	12 50	17 11,4	21 27	
25	15 36,5	- 21 44	54 29	+ 3,0	+ 3,0	353,2	+ 14,9	7,2	13 52	18 00,0	22 06	
26	16 27,7	- 23 06	54 17	+ 1,7	+ 1,6	5,4	+ 10,5	8,2	14 46	18 49,2	22 52	
27	17 19,3	- 23 24	54 16	+ 0,4	+ 0,2	17,7	+ 5,6	9,2	15 33	19 38,5	23 47	
28	18 10,8	- 22 40	54 24	- 1,0	- 1,2	29,9	+ 0,5	10,2	16 12	20 27,4	—	
29	19 02,0	- 20 53	54 42	- 2,4	- 2,4	42,0	- 4,7	11,2	16 46	21 15,6	0 46	
30	19 52,4	- 18 08	55 06	- 3,6	- 3,4	54,2	- 9,5	12,2	17 13	22 02,8	1 52	
31	20 41,9	- 14 32	55 37	- 4,7	- 4,2	66,4	- 13,9	13,2	17 37	22 49,2	3 01	

Lunace č. 404 začíná dne 17. VIII.

☉ dne 3. VIII. v 20h 30m

☽ dne 11. VIII. ve 3h 33m

☼ dne 17. VIII. v 20h 58m

♃ dne 25. VIII. v 9h 51m

Prizemí dne 14. VIII. v 19h.

Odzemí dne 26. VIII. v 16h.

Selenografická šířka Slunce:

9. VIII. — 1,2°

19. VIII. — 1,4°

29. VIII. — 1,5°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ	
	h m	° ′	″	°	°	°	°	d	h m	h m	h m	
1	21 30,8	-10 13	56 10	-5,6	-4,7	78,6	-17,7	14,2	17 58	23 35,2	4 12	
2	22 19,2	- 5 21	56 45	-6,2	-4,9	90,8	-20,7	15,2	18 18	—	5 24	
3	23 07,9	- 0 09	57 19	-6,5	-4,8	103,0	-22,8	16,2	18 39	0 21,3	6 38	
4	23 57,5	+ 5 08	57 50	-6,5	-4,4	115,1	-23,8	17,2	19 01	1 08,4	7 53	
5	0 48,7	+10 16	58 17	-6,1	-3,8	127,3	-23,5	18,2	19 26	1 57,3	9 10	
6	1 42,1	+14 56	58 38	-5,3	-3,1	139,5	-22,0	19,2	19 56	2 48,7	10 27	
7	2 38,3	+18 49	58 55	-4,2	-2,3	151,7	-19,1	20,2	20 32	3 43,2	11 44	
8	3 37,0	+21 38	59 07	-2,8	-1,4	163,9	-14,8	21,2	21 20	4 40,6	12 57	
9	4 37,9	+23 06	59 15	-1,3	-0,6	176,1	- 9,5	22,2	22 18	5 40,0	14 02	
10	5 39,5	+23 07	59 17	+0,3	+0,4	188,3	- 3,5	23,2	23 27	6 40,1	14 56	
11	6 40,5	+21 39	59 15	+1,9	+1,3	200,5	+ 2,6	24,2	—	7 39,1	15 39	
12	7 39,7	+18 50	59 07	+3,4	+2,2	212,7	+ 8,4	25,2	0 43	8 35,7	16 14	
13	8 36,2	+14 55	58 53	+4,7	+3,1	224,9	+13,5	26,2	2 02	9 29,4	16 42	
14	9 30,2	+10 13	58 33	+5,6	+3,9	237,2	+17,7	27,2	3 20	10 20,2	17 05	
15	10 21,9	+ 5 03	58 06	+6,3	+4,6	249,4	+20,9	28,2	4 37	11 08,8	17 27	
16	11 12,0	- 0 16	57 34	+6,5	+5,1	261,6	+22,9	29,2	5 52	11 56,0	17 47	
17	12 01,1	- 5 29	56 58	+6,4	+5,3	273,8	+23,8	0,7	7 05	12 42,4	18 08	
18	12 50,0	-10 20	56 20	+6,0	+5,2	286,1	+23,6	1,7	8 17	13 28,8	18 31	
19	13 39,1	-14 36	55 44	+5,3	+4,8	298,3	+22,2	2,7	9 27	14 15,8	18 57	
20	14 28,9	-18 09	55 11	+4,3	+4,1	310,5	+19,7	3,7	10 34	15 03,7	19 27	
21	15 19,4	-20 48	54 44	+3,1	+3,1	322,8	+16,2	4,7	11 37	15 52,3	20 03	
22	16 10,6	-22 30	54 26	+1,9	+1,9	335,0	+12,0	5,7	12 35	16 41,4	20 46	
23	17 02,1	-23 10	54 16	+0,5	+0,5	347,2	+ 7,3	6,7	13 25	17 30,6	21 37	
24	17 53,6	-22 46	54 17	-0,9	-0,9	359,4	+ 2,2	7,7	14 07	18 19,4	22 34	
25	18 44,5	-21 22	54 28	-2,2	-2,3	11,6	- 2,9	8,7	14 44	19 07,3	23 37	
26	19 34,7	-18 59	54 49	-3,4	-3,5	23,8	- 7,9	9,7	15 13	19 54,5	—	
27	20 24,1	-15 44	55 19	-4,5	-4,5	35,9	-12,4	10,7	15 38	20 40,8	0 44	
28	21 12,8	-11 44	55 56	-5,5	-5,1	48,1	-16,4	11,7	16 00	21 26,8	1 53	
29	22 01,3	- 7 06	56 39	-6,1	-5,5	60,3	-19,7	12,7	16 21	22 13,0	3 04	
30	22 50,1	- 2 02	57 23	-6,5	-5,4	72,5	-22,2	13,7	16 42	23 00,2	4 17	

Lunace č. 405 začíná dne 16. IX.

☾ dne 2. IX. v 8^h 59^m

☾ dne 9. IX. v 8^h 59^m

☾ dne 16. IX. v 7^h 19^m

☾ dne 24. IX. ve 4^h 40^m

Přizemí dne 10. IX. ve 2^h.

Odzemí dne 23. IX. ve 12^h.

Selenografická šířka Slunce:

8. IX. — 1,5°

18. IX. — 1,5°

28. IX. — 1,5°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ									Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ	
	h m	° ′	′ ″	°	°	°	°	d	h m	h m	h m	
1	23 39,8	+ 3 16	58 05	-6,5	-4,9	84,6	-23,6	14,7	17 04	23 49,3	5 33	
2	0 31,5	+ 8 32	58 43	-6,2	-4,2	96,8	-23,8	15,7	17 28	—	6 50	
3	1 25,4	+13 26	59 12	-5,4	-3,2	108,9	-22,6	16,7	17 57	0 41,0	8 10	
4	2 22,2	+17 38	59 32	-4,3	-2,0	121,1	-20,0	17,7	18 33	1 35,8	9 29	
5	3 21,7	+20 48	59 41	-3,0	-0,9	133,3	-16,0	18,7	19 18	2 33,8	10 46	
6	4 23,3	+22 39	59 41	-1,4	+0,3	145,4	-10,8	19,7	20 14	3 34,0	11 54	
7	5 25,6	+23 00	59 32	+0,3	+1,4	157,6	- 4,9	20,7	21 20	4 34,8	12 53	
8	6 27,0	+21 51	59 17	+1,9	+2,4	169,8	+ 1,2	21,7	22 34	5 34,3	13 39	
9	7 26,3	+19 20	58 57	+3,4	+3,2	182,0	+ 7,1	22,7	23 51	6 31,2	14 16	
10	8 22,7	+15 44	58 34	+4,6	+3,9	194,2	+12,4	23,7	—	7 24,9	14 45	
11	9 16,3	+11 19	58 09	+5,6	+4,5	206,4	+16,7	24,7	1 07	8 15,6	15 09	
12	10 07,5	+ 6 24	57 42	+6,3	+5,0	218,6	+20,1	25,7	2 23	9 03,7	15 31	
13	10 57,0	+ 1 14	57 14	+6,6	+5,3	230,8	+22,5	26,7	3 36	9 50,4	15 51	
14	11 45,6	- 3 54	56 45	+6,5	+5,4	243,0	+23,7	27,7	4 49	10 36,3	16 12	
15	12 33,9	- 8 46	56 15	+6,1	+5,2	255,2	+23,8	28,7	6 00	11 22,2	16 34	
16	13 22,7	-13 11	55 45	+5,4	+4,8	267,4	+22,8	0,2	7 10	12 08,7	16 59	
17	14 12,2	-16 56	55 17	+4,5	+4,2	279,6	+20,7	1,2	8 19	12 56,3	17 28	
18	15 02,6	-19 52	54 51	+3,3	+3,3	291,8	+17,5	2,2	9 24	13 44,8	18 01	
19	15 53,8	-21 52	54 30	+2,1	+2,2	304,1	+13,5	3,2	10 24	14 34,0	18 42	
20	16 45,4	-22 51	54 16	+0,7	+0,9	316,3	+ 8,9	4,2	11 17	15 23,3	19 30	
21	17 36,9	-22 47	54 09	-0,7	-0,5	328,5	+ 3,8	5,2	12 02	16 12,1	20 25	
22	18 27,8	-21 42	54 11	-2,0	-1,9	340,7	- 1,3	6,2	12 41	16 59,9	21 25	
23	19 17,7	-19 39	54 24	-3,3	-3,3	352,9	- 6,2	7,2	13 12	17 46,7	22 29	
24	20 06,6	-16 45	54 46	-4,4	-4,5	5,0	-10,8	8,2	13 38	18 32,4	23 35	
25	20 54,7	-13 04	55 18	-5,4	-5,5	17,2	-15,0	9,2	14 01	19 17,5	—	
26	21 42,3	- 8 46	56 00	-6,1	-6,2	29,4	-18,6	10,2	14 22	20 02,7	0 44	
27	22 30,2	- 3 57	56 48	-6,6	-6,5	41,5	-21,3	11,2	14 43	20 48,8	1 55	
28	23 19,0	+ 1 11	57 41	-6,7	-6,4	53,7	-23,2	12,2	15 04	21 36,7	3 08	
29	0 09,6	+ 6 26	58 33	-6,4	-5,8	65,8	-23,9	13,2	15 28	22 27,3	4 24	
30	1 02,8	+11 30	59 21	-5,8	-4,8	78,0	-23,3	14,2	15 55	23 21,6	5 43	
31	1 59,3	+16 03	60 00	-4,7	-3,5	90,1	-21,3	15,2	16 28	—	7 04	

Lunace č. 406 začíná dne 15. X.

☾ dne 1. X. ve 20h 17m

☾ dne 8. X. v 15h 04m

☾ dne 15. X. ve 20h 32m

☾ dne 24. X. v 0h 04m

☾ dne 31. X. v 7h 04m

Prizemí dne 5. X. ve 12h.

Odzemí dne 21. X. v 7h.

Selenografická šířka Slunce:

8. X. — 1,4°

18. X. — 1,3°

28. X. — 1,1°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ								Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paralaxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ
	h m	° ′	″	°	°	°	°	d	h m	h m	h m
1	2 59,3	+19 41	60 25	-3,4	-2,0	102,3	-17,7	16,2	17 10	0 19,6	8 24
2	4 02,1	+22 03	60 35	-1,8	-0,4	114,4	-12,7	17,2	18 04	1 21,0	9 39
3	5 06,3	+22 53	60 30	-0,1	+1,2	126,6	- 6,8	18,2	19 09	2 23,9	10 44
4	6 10,0	+22 07	60 11	+1,7	+2,7	138,7	- 0,5	19,2	20 23	3 26,2	11 35
5	7 11,5	+19 53	59 41	+3,2	+3,9	150,9	+ 5,7	20,2	21 41	4 25,6	12 15
6	8 09,6	+16 28	59 05	+4,6	+4,9	163,0	+11,2	21,2	22 58	5 21,3	12 48
7	9 04,2	+12 11	58 26	+5,7	+5,7	175,2	+15,9	22,2	—	6 13,1	13 14
8	9 55,9	+ 7 22	57 47	+6,4	+6,2	187,4	+19,5	23,2	0 14	7 01,8	13 36
9	10 45,3	+ 2 18	57 10	+6,7	+6,4	199,6	+22,1	24,2	1 27	7 48,4	13 57
10	11 33,5	- 2 46	56 35	+6,7	+6,4	211,8	+23,6	25,2	2 39	8 33,7	14 17
11	12 21,2	- 7 37	56 03	+6,3	+6,1	223,9	+24,0	26,2	3 49	9 18,9	14 38
12	13 09,1	-12 05	55 34	+5,7	+5,6	236,1	+23,2	27,2	4 58	10 04,6	15 02
13	13 57,9	-15 57	55 09	+4,8	+4,9	248,3	+21,4	28,2	6 07	10 51,2	15 29
14	14 47,7	-19 05	54 47	+3,6	+3,9	260,5	+18,5	29,2	7 12	11 39,1	16 00
15	15 38,6	-21 20	54 28	+2,4	+2,8	272,7	+14,8	0,5	8 15	12 28,0	16 39
16	16 30,0	-22 35	54 13	+1,0	+1,6	284,9	+10,3	1,5	9 10	13 17,4	17 24
17	17 21,6	-22 48	54 04	-0,4	+0,2	297,1	+ 5,4	2,5	9 58	14 06,4	18 17
18	18 12,7	-22 00	54 01	-1,8	-1,2	309,3	+ 0,2	3,5	10 38	14 54,5	19 14
19	19 02,8	-20 13	54 05	-3,1	-2,6	321,5	- 4,8	4,5	11 12	15 41,4	20 17
20	19 51,6	-17 34	54 17	-4,3	-4,0	333,7	- 9,5	5,5	11 40	16 26,9	21 22
21	20 39,2	-14 10	54 39	-5,3	-5,2	345,9	-13,8	6,5	12 03	17 11,4	22 28
22	21 26,0	-10 09	55 10	-6,1	-6,3	358,1	-17,5	7,5	12 25	17 55,2	23 36
23	22 12,5	- 5 37	55 50	-6,6	-7,0	10,2	-20,4	8,5	12 45	18 39,4	—
24	22 59,6	- 0 44	56 40	-6,8	-7,4	22,4	-22,6	9,5	13 05	19 24,9	0 46
25	23 48,1	+ 4 21	57 35	-6,7	-7,3	34,5	-23,8	10,5	13 27	20 12,7	1 58
26	0 38,9	+ 9 24	58 33	-6,2	-6,8	46,7	-23,8	11,5	13 51	21 04,1	3 14
27	1 33,2	+14 07	59 30	-5,3	-5,9	58,8	-22,4	12,5	14 21	21 59,8	4 33
28	2 31,3	+18 11	60 19	-4,0	-4,5	71,0	-19,6	13,5	14 58	22 59,9	5 54
29	3 33,3	+21 09	60 56	-2,5	-2,9	83,1	-15,2	14,5	15 47	—	7 12
30	4 38,3	+22 41	61 15	-0,8	-1,0	95,2	- 9,5	15,5	16 48	0 03,6	8 24

Lunace č. 407 začíná dne 14. XI.

☾ dne 6. XI. v 22h 56m

☽ dne 14. XI. v 13h 01m

☾ dne 22. XI. v 18h 29m

☽ dne 29. XI. v 17h 50m

Přizemí dne 2. XI. ve 4h.

Odzemí dne 18. XI. v 0h.

Přizemí dne 30. XI. ve 12h.

Selenografická šířka Slunce:

7. XI. — 0,9°

17. XI. — 0,6°

27. XI. — 0,4°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ									Poledník a čas středoevropský obzor + 50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní příchod	západ	
	h m	° '	' "	°	°	°	°	d	h m	h m	h m	
1	5 44,3	+22 34	61 14	+1,1	+0,9	107,3	- 3,1	16,5	18 01	1 08,3	9 24	
2	6 48,9	+20 48	60 55	+2,8	+2,8	119,5	+ 3,5	17,5	19 21	2 11,6	10 11	
3	7 50,5	+17 38	60 20	+4,3	+4,4	131,6	+ 9,5	18,5	20 42	3 11,3	10 48	
4	8 48,2	+13 26	59 34	+5,5	+5,8	143,8	+14,6	19,5	22 01	4 06,7	11 17	
5	9 42,1	+ 8 36	58 43	+6,3	+6,8	155,9	+18,7	20,5	23 16	5 48,0	11 41	
6	10 33,1	+ 3 28	57 51	+6,8	+7,3	168,1	+21,6	21,5	—	5 46,2	12 02	
7	11 22,1	- 1 40	57 02	+6,8	+7,5	180,2	+23,4	22,5	0 30	6 32,4	12 23	
8	12 10,1	- 6 36	56 18	+6,5	+7,4	192,4	+24,0	23,5	1 40	7 17,6	12 44	
9	12 57,8	-11 08	55 40	+5,9	+6,9	204,6	+23,5	24,5	2 50	8 02,8	13 06	
10	13 46,0	-15 08	55 08	+5,0	+6,1	216,7	+22,0	25,5	3 58	8 48,8	13 32	
11	14 35,1	-18 25	54 43	+3,9	+5,1	228,9	+19,4	26,5	5 04	9 35,8	14 02	
12	15 25,3	-20 52	54 24	+2,7	+4,0	241,1	+15,8	27,5	6 06	10 24,0	14 37	
13	16 16,4	-22 22	54 10	+1,3	+2,7	253,3	+11,5	28,5	7 05	11 13,1	15 20	
14	17 07,9	-22 51	54 01	-0,1	+1,3	265,5	+ 6,7	29,5	7 55	12 02,2	16 11	
15	17 59,2	-22 18	53 57	-1,5	-0,1	277,7	+ 1,6	0,7	8 38	12 50,8	17 07	
16	18 49,6	-20 46	53 58	-2,8	-1,5	289,9	- 3,5	1,7	9 14	13 38,2	18 08	
17	19 38,8	-18 20	54 04	-4,1	-2,9	302,0	- 8,3	2,7	9 43	14 24,1	19 12	
18	20 26,7	-15 08	54 18	-5,1	-4,2	314,2	-12,7	3,7	10 08	15 08,7	20 18	
19	21 13,3	-11 17	54 38	-5,9	-5,4	326,4	-16,6	4,7	10 30	15 52,1	21 24	
20	21 59,2	- 6 56	55 06	-6,5	-6,3	338,6	-19,7	5,7	10 50	16 35,2	22 32	
21	22 45,1	- 2 14	55 42	-6,8	-7,1	350,8	-22,1	6,7	11 09	17 18,8	23 41	
22	23 31,7	+ 2 39	56 26	-6,8	-7,5	2,9	-23,5	7,7	11 29	18 04,0	—	
23	0 20,0	+ 7 34	57 17	-6,4	-7,6	15,1	-24,0	8,7	11 51	18 51,7	0 52	
24	1 11,1	+12 18	58 13	-5,7	-7,3	27,2	-23,2	9,7	12 17	19 43,3	2 07	
25	2 05,6	+16 32	59 10	-4,6	-6,6	39,4	-21,0	10,7	12 49	20 39,3	3 24	
26	3 04,4	+19 56	60 04	-3,2	-5,5	51,5	-17,4	11,7	13 30	21 39,8	4 42	
27	4 07,0	+22 09	60 49	-1,6	-4,0	63,6	-12,3	12,7	14 23	22 43,7	5 57	
28	5 12,4	+22 50	61 19	+0,2	-2,1	75,8	- 6,2	13,7	15 31	23 48,6	7 03	
29	6 18,4	+21 50	61 30	+2,0	-0,1	87,9	+ 0,4	14,7	16 49	—	7 59	
30	7 22,8	+19 14	61 20	+3,7	+1,9	100,0	+ 6,8	15,7	18 11	0 51,8	8 41	
31	8 24,1	+15 21	60 50	+5,0	+3,9	112,1	+12,6	16,7	19 36	1 51,4	9 15	

Lunace č. 408 začíná dne 14. XII.

☾ dne 6. XII. v 9h 35m

☽ dne 14. XII. v 8h 07m

☾ dne 22. XII. v 10h 39m

☽ dne 29. XII. ve 4h 44m

Odzemí dne 15. XII. v 8h.

Přízemí dne 29. XII. v 1h.

Selenografická šířka Slunce:

7. XII. - 0,1°

17. XII. + 0,2°

27. XII. + 0,5°

C. ZATMĚNÍ V R. 1955

V r. 1955 nastanou celkem 3 zatmění, z toho dvě zatmění Slunce (20. IV., 14. XII.), obě prakticky nepozorovatelná na našem území a jedno zatmění Měsíce u nás viditelné.

ZATMĚNÍ MĚSÍCE

Částečné zatmění Měsíce dne 29. listopadu 1955

(u nás viditelné)

Začátek zatmění je viditelný v Arktidě, v Evropě s výjimkou jihozápadní části, ve východní části Afriky, v Asii, v Indickém oceánu, v Australii, na Novém Zélandě, v západní části Tichého oceánu, na Aljašce a v nejsevernější části Kanady. Konec je viditelný v Arktidě, v Evropě, v Africe s výjimkou severozápadního pobřeží, v Asii, v Indickém oceánu, v Australii, v severozápadní části Tichého oceánu a v severní Kanadě.

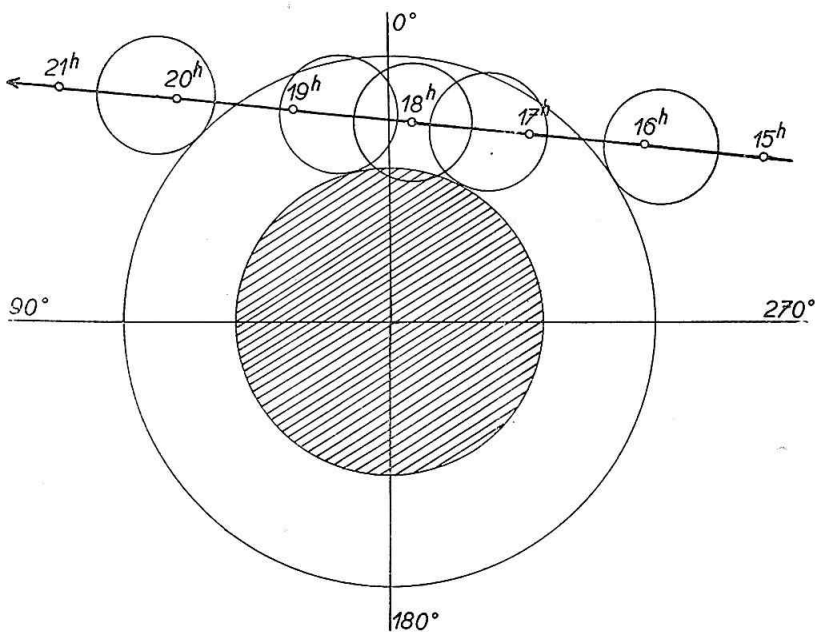
Elementy tohoto zatmění jsou:

Oposice v rektascensi	18 ^h 06 ^m 29,1 ^s
Rektascense Slunce	16 19 26,2
Hodinová změna rektascense Slunce	+ 10,7
Rektascense Měsíce	4 19 26,2
Hodinová změna rektascense Měsíce	+ 2 43,6
Deklinace Slunce	— 21° 26' 02''
Hodinová změna deklinace Slunce	— 26
Deklinace Měsíce	+ 22 24 37
Hodinová změna deklinace Měsíce	+ 3 01
Ekvator. horiz. parallaxa Slunce	8,9''
Zdánlivý geocentr. poloměr Slunce	16' 13,0''
Ekvator. horiz. parallaxa Měsíce	1° 01 11,4
Zdánlivý geocentr. poloměr Měsíce	16 39,6

Průběh zatmění:

Vstup Měsíce do polostínu	15 hod. 51,0 min.
Počátek částečného zatmění	17 hod. 21,3 min.
Střed zatmění	17 hod. 59,2 min.
Konec částečného zatmění	18 hod. 37,2 min.
Výstup Měsíce z polostínu	20 hod. 07,5 min.

Posiční úhel prvního kontaktu je 155° , posledního kontaktu 197° .
Velikost zatmění je pouze 0,124 (v jednotkách měsíčního průměru).
Průběh zatmění je znázorněn na obr. 1.



Obr. 1.

1 17 21 - 21 51
2 18 37 - 20 07

ZÁKRYTY VIDITELNÉ V PRAZE V R. 1955

(podle výpočtů mezinárodního ústředí H. M. Nautical Almanac Office v Anglii)

Datum Date	*		Vel. Mag.	Fáze Phase	Stáří ☉ Age of	$T(SEC)$ MET	a	b	P	Deklin. °
	NZC	Označení Name BD								
					d	h m	m/°	m/°	°	°
I. 1	51	+ 6°43	7,2	D	7,4	17 25,0	-2,0	-0,2	101	+ 7 27
4	472	ζ Ari	5,0	D	10,4	16 55,3	-1,1	+0,8	110	+20 53
4	493	+ 21°447	6,9	D	10,6	22 05,6	-1,3	+1,4	39	+21 53
6	839	121 Tau	5,3	D	12,6	22 24,1	-1,5	+0,5	78	+24 01
27	3453	≈ Psc	4,9	D	3,7	20 00,4	-0,5	-3,3	120	+ 1 01
30	317	20 H' Ari	6,4	D	6,8	22 14,8	-0,4	-1,8	99	+17 01
31	435	47 Ari	5,8	D	7,7	17 40,4	—	—	5	+20 30
31	459	+ 20°514	6,7	D	7,8	23 10,2	0,0	-3,3	137	+20 36
II. 1	594	+ 22°617	6,9	D	8,7	18 16,2	-1,1	+2,2	43	+23 05
2	767	103 Tau	5,5	D	9,8	20 28,3	-1,6	+2,9	36	+24 13
3	789	+ 23°888	6,9	D	9,9	0 52,9	-0,8	-0,6	60	+23 58
3	916	1 Gem	4,3	D	10,7	16 44,1	-0,7	+0,9	109	+23 16
3	929	3 Gem <i>m</i>	5,8	D	10,8	19 32,6	-1,5	-1,4	138	+23 07
4	976	μ Gem	3,2	D	11,0	2 08,7	0,0	-2,2	136	+22 32
4	976	μ Gem	3,2	R	11,0	2 56,9	-0,3	-1,1	252	+22 32
4	1086	120 B Gem	6,5	D	11,7	18 50,1	-0,7	+2,8	54	+21 20
5	1113	56 Gem	5,2	D	11,9	1 09,1	-1,6	-0,1	61	+20 32
14	2134	43 B Lib <i>f</i>	6,1	R	21,1	4 14,8	-0,7	-0,7	334	-21 13
28	563	+ 22°572	6,9	D	6,1	19 59,2	-1,2	-0,5	72	+22 24
28	566	133 B Tau	5,9	D	6,1	20 20,8	-0,5	-4,2	145	+22 07
28	582	32 Tau	5,8	D	6,2	23 12,1	0,0	-1,6	102	+22 21
III. 2	887	+ 23°1087	7,0	D	8,1	18 53,5	-1,5	-1,0	117	+23 22
2	907	+ 22°1135	6,9	D	8,2	23 34,2	+0,3	-3,2	156	+22 54
3	1047	α Gem	5,2	D	9,1	18 11,5	-1,3	+0,6	98	+21 49
3	1054	+ 21°1428	6,8	D	9,2	20 05,4	-1,5	-0,4	103	+21 38
4	1192	+ 18°1778	7,4	D	10,2	21 20,6	-1,1	-1,9	140	+18 13
10	1852	370 B Vir	6,0	R	16,3	22 41,6	-0,8	+0,4	302	-11 25
11	1858	— 11°3398	6,5	R	16,3	0 43,0	-1,3	-0,2	301	-11 50
12	1967	83 Vir	5,7	R	17,3	0 14,2	-0,8	0,0	312	-15 57
28	693	284 B Tau	6,0	D	4,6	20 24,3	-0,8	-0,7	65	+23 15
28	709	τ Tau	4,3	D	4,7	22 49,0	+0,5	-2,1	136	+22 52
29	859	+ 23°1007	6,5	D	5,7	21 32,0	-0,9	-0,7	65	+23 18
30	1021	+ 22°1416	6,3	D	6,6	19 27,5	-1,7	+0,1	72	+22 04
31	1151	+ 19°1784	6,8	D	7,6	19 34,9	-1,0	-2,3	146	+19 01
IV. 1	1175	<i>g</i> Gem	5,0	D	7,8	0 05,2	-1,0	-0,6	53	+18 37
2	1410	<i>h</i> Leo	5,3	D	9,8	23 59,2	-0,9	-1,6	100	+ 9 55

Datum Date	*		Vel. Mag.	Fáze Phase	Stáří © Age of	T (SEC) MET		a	b
	NZC	Označení BD Name				d	h m		
IV. 4	1605	ϱ^3 Leo	6,2	D	11,7	20 33,9	-0,9	-0,9	
24	621	192 B Tau	6,2	D	2,2	19 52,3	+0,1	-1,8	
24	625	+ 22°657	7,0	D	2,2	20 27,4	+0,2	-1,5	
26	984	+ 21°1232	6,6	D	4,3	21 48,8	+0,4	-2,3	
27	1130	+ 19°1734	7,2	D	5,3	22 28,6	0,0	-1,8	
30	1482	14 Sex	6,3	D	8,3	23 05,0	-0,1	-2,6	
V. 1	1582	237 B Leo	6,3	D	9,3	21 04,2	-1,3	-1,2	
1	1587	55 Leo	6,0	D	9,4	23 28,1	-1,5	-1,0	
1	1590	+ 1°2502	6,9	D	9,4	23 49,4	-0,7	-1,9	
12	2802	199 B Sgr	6,4	R	19,5	2 03,7	-1,5	+1,5	
VI. 9	2886	/ Sgr	5,1	R	18,1	0 02,2	-1,3	+2,3	
VII. 1	2305	57 B Sco	5,9	D	11,8	23 48,4	—	—	
VIII. 6	3320	\approx Aqr	5,3	R	17,6	2 32,1	-0,8	+1,2	
14	911	141 Gem	6,3	R	25,6	1 50,1	0,0	+0,9	
29	2902	57 Sgr	6,0	D	12,1	23 56,0	-1,5	-1,6	
IX. 8	525	14 H' Tau	6,4	R	21,2	0 08,0	-0,2	+2,0	
10	861	175 H' Tau	6,5	R	23,2	0 10,1	-0,5	0,0	
X. 4	371	27 Ari	6,4	R	17,8	4 48,5	-1,0	-0,3	
5	631	51 Tau	5,6	R	19,6	21 10,4	+0,9	+2,8	
5	634	56 Tau	5,3	R	19,6	21 54,1	+0,1	+1,9	
5	656	\approx Tau	4,4	D	19,7	23 33,8	-0,2	+2,4	
6	656	\approx Tau	4,4	R	19,7	0 26,9	-1,2	+0,5	
6	657	67 Tau	5,4	R	19,7	0 31,1	-1,0	+1,1	
7	828	+ 22°925	6,5	R	20,8	1 42,1	-1,0	+1,3	
25	3163	- 10°5714	7,3	D	10,0	21 08,0	-2,0	-1,7	
26	3290	- 5°5790	7,3	D	11,1	21 51,6	-1,7	-1,1	
XI. 3	784	108 Tau	6,2	R	18,3	4 18,0	-1,5	+0,4	
3	792	n Tau	5,1	R	18,3	5 51,1	—	—	
8	1482	14 Sex	6,3	R	23,4	5 01,9	-1,5	+1,2	
9	1587	55 Leo	6,0	R	24,4	4 32,2	-0,8	+0,3	
11	1800	q Vir	5,4	R	26,4	5 41,8	-0,7	+0,9	
20	2986	31 B Cap	6,4	D	6,2	18 30,8	-1,3	-0,5	
23	3340	- 3°5505	7,5	D	9,2	16 47,2	-0,7	+2,1	
24	3482	+ 1°4744	5,6	D	10,2	17 00,2	-1,7	+0,8	
24	3501	19 Psc	5,3	D	10,4	23 41,9	-0,9	-2,9	
26	89	136 B Psc	6,5	D	11,5	1 58,5	-0,4	+1,0	

$32m = 40m$
 32
 40
 24
 1m
 2, 11, 2 - 0, 8

Datum Date	*		Vel. Mag.	Fáze Phase	Stáří © Age of	T (SEC) MET		a	b	P	Deklin. *
	NZC	Označení Name BD				d	m				
XII. 3	1198	2 B Cnc	6,2	R	18,6	3 54,5	-1,5	-0,5	275	+16 38	
3	1210	5 Cnc	5,9	R	18,6	5 18,3	-0,7	-2,2	322	+16 35	
4	1341	α Cnc	4,3	D	19,6	4 05,7	-1,1	-1,4	138	+12 02	
4	1341	α Cnc	4,3	R	19,6	5 13,8	-1,5	-0,7	275	+12 02	
7	1670	e Leo	5,1	R	22,6	3 28,7	-0,7	0,0	312	- 2 46	
18	3070	- 13°5813	6,6	D	4,4	17 01,5	-0,8	+0,4	39	-13 13	
19	3185	c' Cap	5,3	D	5,3	15 50,9	-1,4	+0,8	55	- 9 17	
23	163	+ 10°128	7,2	D	9,6	22 38,6	-0,8	-0,4	61	+11 19	
25	415	40 Ari	6,0	D	11,4	16 17,0	-0,8	+1,1	107	+18 06	
26	460	+ 18°418	7,0	D	11,7	2 54,4	+0,7	-3,5	146	+19 13	
28	792	n Tau	5,1	D	13,8	3 06,8	-0,3	-2,1	123	+22 03	

V tabulce jsou uvedeny zákryty hvězd Měsícem viditelné v Praze (počítáno pro $\lambda_0 = -14^\circ,418$ a $\varphi_0 = +50^\circ,088$). Čas zákrytu t pro místo o poloze λ, φ obdržíme ze vzorce:

$$t = T + a \cdot (\lambda - \lambda_0) + b \cdot (\varphi - \varphi_0),$$

kde T značí středoevropský čas zákrytu pro Prahu (λ_0, φ_0) a a, b jsou hodnoty součinitelů uvedené v tabulce.

Jako obvykle jsou u nás nejpříznivější pozorovací podmínky v prvních dvou lunacích roku — v lednu až březnu — kdy dorůstající Měsíc stojí vysoko na večerní obloze a prochází bohatými souhvězdími Berana, Býka a Blíženců. Zákryty Plejád se v tomto roce už neopakují, protože Měsíc prochází jižně; menší serie zákrytů nastanou 3/4. II. v souhvězdí Blíženců, 28. II. v souhvězdí Býka, 1. V. v souhvězdí Lva (všechno vstupy za temný okraj) a 5. X. v souhvězdí Býka (výstupy za temným okrajem). 4. II. ráno zakryje Měsíc hvězdu třetí velikosti — μ Gem. Z hvězd čtvrté velikosti očekáváme 3. II. zákryt 1 Gem, 28. III. zákryt τ Tau, 5. X. zákryt κ Tau a 4. XII. zákryt α Cnc; oba poslední nastávají při nepříznivé fázi Měsíce.

Pozorování zákrytů mají velký význam pro teorii měsíčního pohybu a pro kontrolu rovnoměrnosti zemské rotace; jsou vhodným objektem i pro práci vážných amatérů. U nás organizuje tato pozorování Astronomická observatoř SAV na Skalnatém Plese (Tatranská Lomnica).

D. PLANETY A JEJICH DRUŽICE

Na str. 45—68 jsou uvedeny:

- a) Zdánlivá geocentrická *rektascense* α a *deklinace* δ .
- b) *Zdánlivý poloměr planety* ρ (polární).
- c) *Vzdálenost od Země* Δ v planetárních jednotkách (149,5 mil. km).
- d) *Fáze planety*, t. j. poměr osvětlené plochy k celkové ploše koučku; $f = 0$ značí nov, $f = 0,5$ čtvrt a $f = 1$ úplněk.
- e) *Hvězdná velikost* m .
- f) *Východ, průchod a západ* planety, platné pro průsečík 15° poledníku východně od Greenwichu a 50° severní zeměpisné šířky. Tyto údaje jsou pouze orientační.

Na pravých stranách je graficky znázorněna *viditelnost planety* během roku. Na svislé ose grafu čteme jednotlivé měsíce a na vodorovné ose čas, při čemž je půlnoc uprostřed. Silně vytažené křivky VS značí východ a ZS západ Slunce. Vnitřní čárkovaná plocha značí astronomickou noc, kdy je Slunce hlouběji než 18° pod obzorem. Východy a západy planet jsou vyznačeny křivkami V a Z.

Efemeridy družic jsou uvedeny vždy za příslušnou planetu. U Jupitera uvádíme vždy zatmění a polohy čtyř nejjasnějších měsíčků, které spatříme již ve zcela malých přístrojích. Ze Saturnových měsíčků spatříme nejjasnějšího Titana v 5 cm dalekohledu a ostatní zde uvedené měsíčky vyžadují dalekohledu průměru 8 až 10 cm. Družice jiných planet neuvádíme, protože vyžadují velikých přístrojů.

Na konci jsou ještě uvedeny *heliocentrické souřadnice* planet. Uvádíme tu:

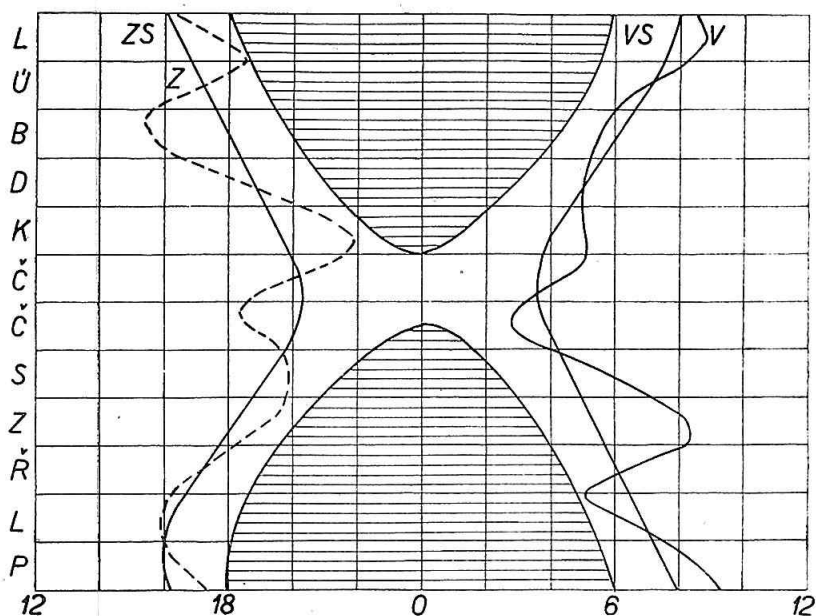
- a) *heliocentrickou délku* l a *heliocentrickou šířku* b ,
 - b) *vzdálenost od Slunce* r v planetárních jednotkách.
- Tyto údaje nám poslouží při podrobnějším sledování oběhu planet kolem Slunce, který není tak patrný z geocentrických poloh planet.

MERKUR

Měsíc den	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ						15° V od Greenwiche + 50° z. šířky		
	α	δ	ϱ	Δ	f	m	východ	průchod	západ
	h m	° ′	″				h m	h m	h m
I 1	19 00,0	— 24 43	2,4	1,42	0,99	— 0,8	8 30	12 22	16 15
6	19 35,6	— 23 46	2,4	1,38	0,98	— 0,8	8 39	12 38	16 38
11	20 10,9	— 22 11	2,5	1,33	0,95	— 0,8	8 44	12 54	17 04
16	20 45,1	— 19 57	2,7	1,25	0,90	— 0,8	8 45	13 08	17 32
21	21 16,9	— 17 11	2,9	1,15	0,80	— 0,8	8 41	13 20	18 00
26	21 43,5	— 14 07	3,2	1,03	0,64	— 0,5	8 31	13 26	18 22
31	22 00,8	— 11 18	3,8	0,89	0,42	0,0	8 13	13 22	18 32
II. 5	22 03,4	— 9 33	4,4	0,76	0,19	+ 0,9	7 47	13 03	18 20
10	21 49,8	— 9 33	5,0	0,67	0,03	+ 2,2	7 13	12 28	17 43
15	21 27,8	— 11 04	5,2	0,64	0,02	+ 2,5	6 39	11 47	16 54
20	21 10,5	— 13 00	5,0	0,67	0,12	+ 1,5	6 13	11 11	16 09
25	21 04,8	— 14 29	4,6	0,72	0,26	+ 1,0	5 56	10 47	15 37
III. 2	21 10,3	— 15 13	4,2	0,80	0,38	+ 0,7	5 46	10 33	15 21
7	21 24,0	— 15 14	3,8	0,87	0,49	+ 0,5	5 40	10 28	15 16
12	21 43,3	— 14 33	3,5	0,95	0,57	+ 0,4	5 36	10 28	15 21
17	22 06,4	— 13 14	3,3	1,02	0,64	+ 0,3	5 32	10 32	15 33
22	22 32,0	— 11 21	3,1	1,09	0,70	+ 0,2	5 29	10 36	15 44
27	22 59,5	— 8 56	2,9	1,15	0,76	+ 0,0	5 24	10 46	16 08
IV. 1	23 28,6	— 6 00	2,8	1,21	0,81	— 0,2	5 20	10 55	16 28
6	23 59,3	— 2 35	2,7	1,26	0,86	— 0,4	5 14	11 06	17 01
11	0 31,9	+ 1 15	2,6	1,30	0,91	— 0,7	5 08	11 20	17 33
16	1 06,6	+ 5 27	2,5	1,33	0,96	— 1,1	5 03	11 35	18 09
21	1 43,8	+ 9 52	2,5	1,33	1,00	— 1,6	4 59	11 53	18 49
26	2 23,5	+ 14 18	2,5	1,31	0,99	— 1,7	4 56	12 13	19 32
V. 1	3 04,7	+ 18 20	2,7	1,26	0,93	— 1,4	4 55	12 34	20 16
6	3 45,4	+ 21 35	2,8	1,17	0,81	— 0,9	4 56	12 55	20 56
11	4 23,0	+ 23 49	3,1	1,07	0,66	— 0,4	5 00	13 13	21 27
16	4 55,7	+ 25 03	3,5	0,96	0,52	+ 0,1	5 04	13 25	21 47
21	5 22,2	+ 25 24	3,9	0,85	0,39	+ 0,6	5 08	13 31	21 54
26	5 41,3	+ 25 04	4,4	0,75	0,28	+ 1,0	5 10	13 30	21 49
31	5 52,3	+ 24 11	5,0	0,67	0,18	+ 1,4	5 07	13 20	21 32
VI. 5	5 54,8	+ 22 57	5,5	0,61	0,09	+ 2,0	4 58	13 02	21 04
10	5 49,5	+ 21 31	5,9	0,57	0,03	+ 2,6	4 42	12 36	20 29
15	5 39,0	+ 20 07	6,0	0,55	0,00	+ 3,2	4 20	12 06	19 50
20	5 27,6	+ 19 03	5,9	0,56	0,02	+ 2,8	3 56	11 35	19 14
25	5 20,0	+ 18 33	5,5	0,60	0,07	+ 2,2	3 31	11 08	18 45
30	5 19,2	+ 18 44	5,0	0,67	0,15	+ 1,6	3 10	10 49	18 28

MERKUR

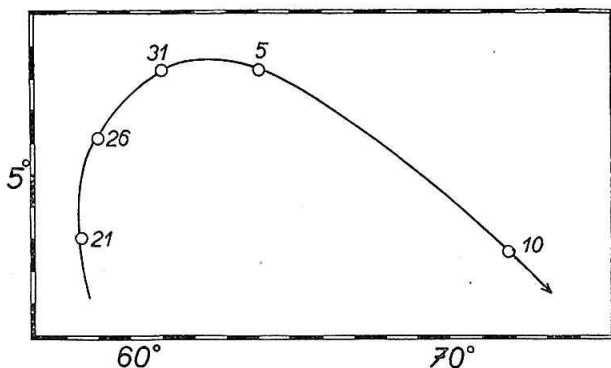
Měsíc den.	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ						15° V od Greenwiche + 50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	f	m	východ	průchod	západ
	h m	° ′	″				h m	h m	h m
VII. 5	5 26,8	+ 19 29	4,4	0,76	0,26	+ 1,0	2 54	10 37	18 22
10	5 43,0	+ 20 35	3,9	0,86	0,38	+ 0,5	2 44	10 34	18 26
15	6 07,7	+ 21 43	3,4	0,17	0,53	0,0	2 42	10 40	18 40
20	6 40,5	+ 22 32	3,1	1,09	0,69	- 0,6	2 50	10 54	18 59
25	7 20,0	+ 22 36	2,8	1,20	0,84	- 1,1	3 10	11 14	19 19
30	8 03,5	+ 21 38	2,6	1,28	0,95	- 1,5	3 40	11 38	19 36
VIII. 4	8 47,3	+ 19 37	2,5	1,34	1,00	- 1,7	4 17	12 02	19 46
9	9 28,8	+ 16 45	2,5	1,35	0,99	- 1,4	4 56	12 24	19 50
14	10 06,7	+ 13 21	2,5	1,35	0,96	- 1,0	5 32	12 42	19 49
19	10 41,1	+ 9 41	2,5	1,32	0,92	- 0,6	6 06	12 56	19 45
24	11 12,3	+ 5 57	2,6	1,29	0,87	- 0,3	6 36	13 07	19 37
29	11 40,8	+ 2 14	2,7	1,24	0,82	- 0,1	7 02	13 16	19 28
IX. 3	12 07,1	- 1 21	2,8	1,19	0,78	0,0	7 26	13 22	19 17
8	12 31,3	- 4 43	3,0	1,12	0,72	+ 0,2	7 47	13 26	19 05
13	12 53,3	- 7 48	3,2	1,06	0,66	+ 0,3	8 03	13 28	18 52
18	13 12,6	- 10 30	3,4	0,98	0,59	+ 0,3	8 16	13 28	18 39
23	13 28,3	- 12 40	3,7	0,90	0,50	+ 0,5	8 23	13 23	18 23
28	13 38,6	- 14 05	4,1	0,82	0,39	+ 0,6	8 20	13 13	18 06
X. 3	13 40,6	- 14 21	4,5	0,74	0,25	+ 1,0	8 02	12 54	17 47
8	13 31,9	- 13 00	4,9	0,68	0,10	+ 1,7	7 25	12 25	17 25
13	13 13,8	- 9 54	5,0	0,66	0,00	+ 2,9	6 32	11 47	17 03
18	12 55,9	- 6 15	4,7	0,71	0,06	+ 1,9	5 37	11 10	16 44
23	12 50,3	- 4 07	4,1	0,81	0,26	+ 0,6	5 03	10 46	16 30
28	13 00,0	- 4 17	3,5	0,94	0,50	- 0,2	4 55	10 38	16 20
XI. 2	13 20,6	- 6 10	3,1	1,08	0,70	- 0,6	5 05	10 39	16 12
7	13 47,0	- 8 56	2,8	1,19	0,83	- 0,7	5 26	10 46	16 05
12	14 16,1	- 11 59	2,6	1,28	0,91	- 0,7	5 51	10 56	15 59
17	14 46,6	- 14 59	2,5	1,35	0,95	- 0,7	6 18	11 06	15 54
22	15 17,9	- 17 45	2,4	1,40	0,98	- 0,7	6 44	11 18	15 51
27	15 49,9	- 20 11	2,3	1,43	0,99	- 0,7	7 11	11 31	15 50
XII. 2	16 22,7	- 22 13	2,3	1,45	1,00	- 0,8	7 36	11 44	15 51
7	16 56,2	- 23 47	2,3	1,45	1,00	- 0,8	8 00	11 58	15 55
12	17 30,4	- 24 50	2,3	1,44	0,99	- 0,7	8 22	12 12	16 03
17	18 05,2	- 25 21	2,4	1,41	0,98	- 0,7	8 40	12 27	16 15
22	18 40,3	- 25 15	2,4	1,37	0,96	- 0,7	8 54	12 43	16 32
27	19 15,1	- 24 32	2,6	1,31	0,92	- 0,7	9 04	12 58	16 52
32	19 48,9	- 23 10	2,7	1,23	0,86	- 0,7	9 09	13 12	17 16



Obr. 2.

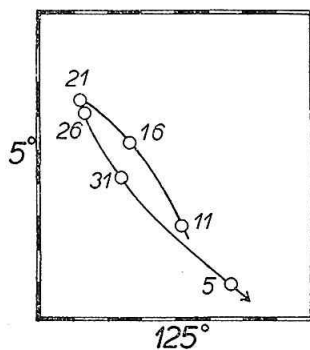
V roce 1955 nastává podobně jako v jiných letech 6 elongací Merkura, z nichž 3 jsou východní (27. I., 21. V., 17. IX.) a 3 západní (9. III., 8. VII., 29. X.). Na následujících stránkách uvádíme obzorové mapky pro 2 elongace východní (leden—únor, květen—červen) a 2 západní (červen—červenec, říjen—listopad). V elongacích je Merkur v největší úhlové vzdálenosti od Slunce, a to buď na východ nebo na západ. Při elongaci východní je viditelný večer na západní obloze, při západní výchylce ráno na východní obloze. V době kolem elongací nastávají nejprůzračnější podmínky k pozorování, případně k nalezení prostým okem.

K vyhledání Merkura na jasném soumrakovém nebi poslouží obzorové mapky. Mapka platí pro uvedenou dobu a místo ležící na průseku 15° poledníku východní délky od Greenwiche a 50° rovnoběžky severní šířky. Na vodorovné ose jsou nanášeny azimuty, počítané od jižního bodu (0°) přes západ (90°) nebo od jihu přes východ (-90°). Na svislou osu jsou nanášeny výšky nad obzorem s ohledem na refrakci. Jednotlivá čísla podél křivky značí příslušná data v měsíci.



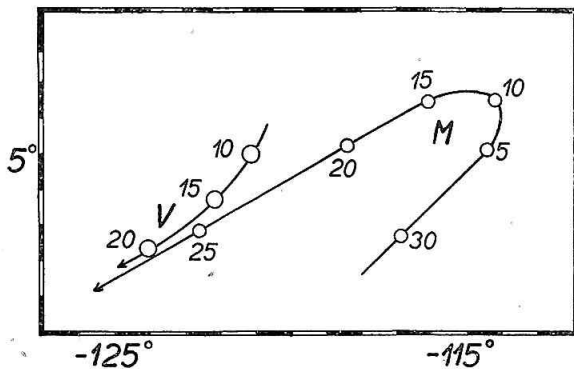
Obr. 3.

Merkur na večerní obloze v lednu a únoru v 17 hod. 30 min. Největší východní elongace (výchylka) nastane dne 27. ledna (18°). Dne 25. ledna je Merkur v konjunkci s Měsícem (Merkur 3° jižně od Měsíce).



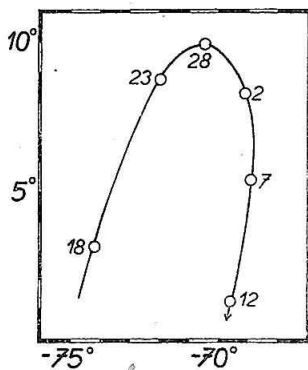
Obr. 4.

Merkur na večerní obloze v květnu a červnu v 21. hod. Východní elongace nastane dne 21. května (22°). Dne 23. května nastává konjunkce Merkura s Měsícem (Merkur 2° severně od Měsíce) a konjunkce Marse s Měsícem (Mars 1° severně od Měsíce).



Obr. 5.

Merkur na ranní obloze koncem června a v červenci ve 3 hod. 30 minut. Západní elongace nastává dne 8. července (21°). Dne 30. června je Merkur v konjunkci s Venuší (Merkur 4° jižně od Venuše). Dne 18. července nastává konjunkce Merkura a Venuše s Měsícem. Na obrázku je znázorněna jak dráha Merkura (M), tak i dráha Venuše (V).

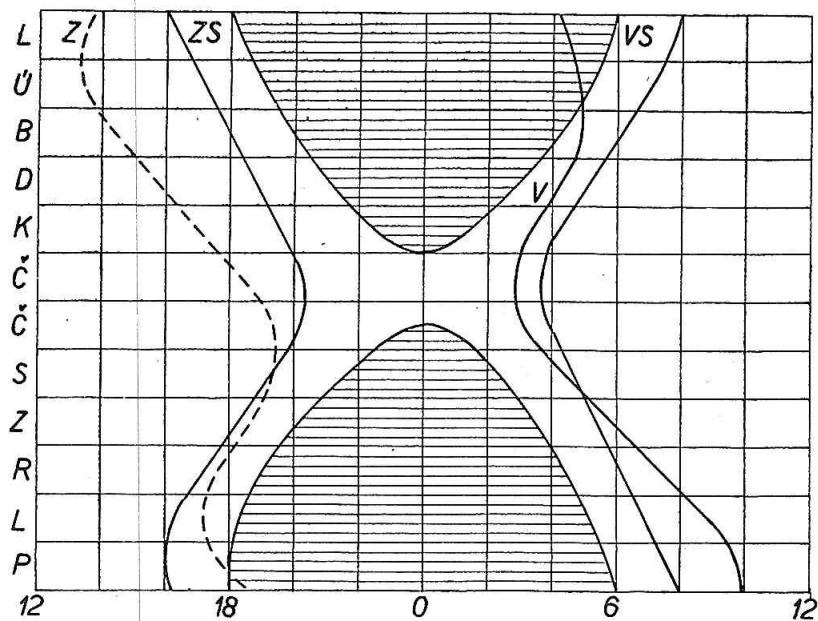


Obr. 6.

Merkur na ranní obloze v říjnu a listopadu v 6 hodin. Největší západní výchylka nastane dne 29. října (18°).

VENUŠE

Měsíc den	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwiche + 150° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	f	m	východ	průchod	západ
	h m	° ′	″				h m	h m	h m
I. 1	15 37,8	— 15 24	17,3	0,49	0,35	—4,3	4 11	8 58	13 45
11	16 11,3	— 17 00	15,0	0,56	0,42	—4,2	4 14	8 52	13 30
21	16 50,1	— 18 38	13,2	0,64	0,48	—4,1	4 23	8 52	13 21
31	17 32,7	— 19 55	11,8	0,71	0,53	—4,0	4 33	8 55	13 17
II. 10	18 18,3	— 20 36	10,6	0,79	0,58	—3,9	4 44	9 01	13 19
20	19 05,7	— 20 29	9,7	0,86	0,62	—3,8	4 51	9 09	13 28
III. 2	19 53,9	— 19 29	8,9	0,94	0,66	—3,7	4 53	9 18	13 43
12	20 42,1	— 17 34	8,3	1,01	0,69	—3,6	4 51	9 27	14 03
22	21 29,6	— 14 50	7,8	1,08	0,72	—3,6	4 44	9 35	14 27
IV. 1	22 16,1	— 11 24	7,3	1,15	0,76	—3,5	4 34	9 42	14 51
11	23 01,6	— 7 25	6,9	1,22	0,79	—3,5	4 20	9 48	15 17
21	23 46,3	— 3 03	6,6	1,28	0,81	—3,4	4 04	9 53	15 44
V. 1	0 30,7	+ 1 31	6,3	1,34	0,84	—3,4	3 47	9 58	16 11
11	1 15,3	+ 6 05	6,0	1,40	0,86	—3,3	3 30	10 04	16 38
21	2 00,6	— 10 30	5,8	1,45	0,88	—3,3	3 14	10 10	17 06
31	2 47,3	+ 14 32	5,6	1,50	0,90	—3,3	3 01	10 17	17 34
VI. 10	3 35,7	+ 18 01	5,4	1,55	0,92	—3,3	2 50	10 26	18 03
20	4 25,8	+ 20 45	5,3	1,59	0,94	—3,3	2 44	10 37	18 30
30	5 17,7	+ 22 33	5,2	1,63	0,95	—3,3	2 46	10 49	18 53
VII. 10	6 10,6	+ 23 18	5,1	1,66	0,97	—3,3	2 54	11 03	19 11
20	7 03,8	+ 22 56	5,0	1,68	0,98	—3,3	3 11	11 16	19 22
30	7 56,5	+ 21 26	4,9	1,70	0,99	—3,4	3 34	11 30	19 25
VIII. 9	8 47,9	+ 18 54	4,9	1,72	0,99	—3,4	4 01	11 42	19 21
19	9 37,5	+ 15 28	4,9	1,73	1,00	—3,5	4 31	11 52	19 11
29	10 29,5	+ 11 20	4,9	1,73	1,00	—3,5	5 02	12 00	18 58
IX. 8	11 12,1	+ 6 41	4,9	1,73	1,00	—3,5	5 32	12 07	18 41
18	11 57,8	+ 1 42	4,9	1,72	1,00	—3,5	6 02	12 14	18 24
28	12 43,3	— 3 23	4,9	1,70	0,99	—3,4	6 33	12 20	18 05
X. 8	13 29,2	— 8 22	5,0	1,69	0,99	—3,4	7 04	12 26	17 48
18	14 16,3	— 13 03	5,0	1,66	0,98	—3,4	7 35	12 44	17 32
28	15 05,1	— 17 13	5,1	1,64	0,97	—3,3	8 07	12 43	17 19
XI. 7	15 55,8	— 20 37	5,2	1,61	0,96	—3,3	8 38	12 55	17 11
17	16 48,5	— 23 05	5,3	1,58	0,97	—3,3	9 06	13 08	17 10
27	17 42,7	— 24 26	5,5	1,54	0,93	—3,3	9 30	13 23	17 17
XII. 7	18 37,5	— 24 32	5,6	1,50	0,91	—3,3	9 45	13 38	17 32
17	19 31,7	— 23 24	5,8	1,46	0,94	—3,3	9 52	13 53	17 54
27	20 24,4	— 21 06	6,0	1,41	0,88	—3,4	9 51	14 06	18 23

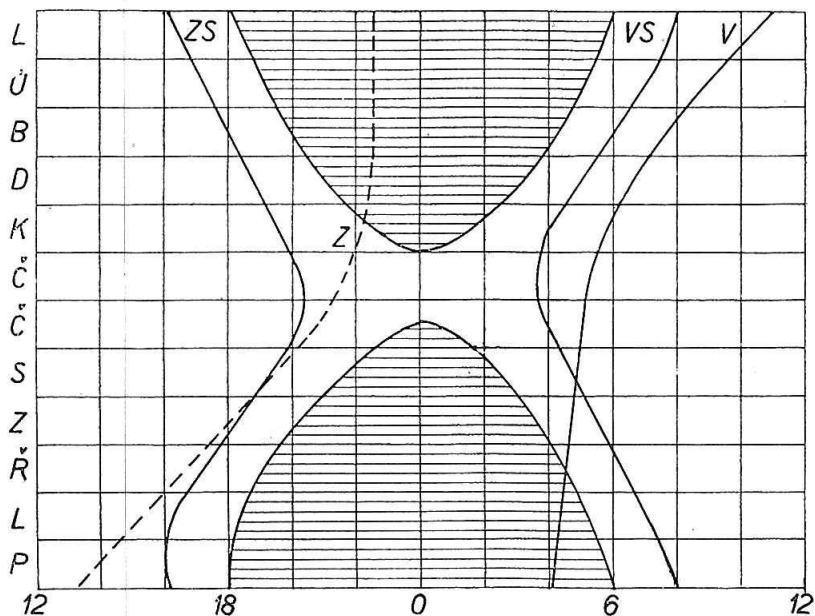


Obr. 7.

Venuše je počátkem roku 1955 na ranní obloze. V největší západní výchylce (47°) je 26. ledna. Na počátku ledna vychází asi 4 hodiny před východem Slunce. Její východ se vzhledem ke Slunci stále opožďuje a od dubna do konce července vychází jen asi 1 hodinu před východem Slunce. V srpnu a září je nepozorovatelná, protože dne 1. září je v horní konjunkci se Sluncem. V říjnu se objeví na večerní obloze, avšak v tu dobu zapadá krátce po západu Slunce. V listopadu a prosinci zapadá stále později, koncem prosince asi 2 hodiny po západu Slunce.

MARS

Měsíc den	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ								15° V od Greenwiche + 50° z. šířky							
	α		δ	ρ	Δ	f	m	L	východ	průchod	západ					
	h	m	°	'	''			°	h	m	h	m	h	m		
I. 1	23	23,5	—	4	36	3,3	1,43	0,88	+ 0,9	171	11	01	16	43	22	26
11	23	49,6	—	1	34	3,1	1,51	0,89	+ 1,0	72	10	33	16	30	22	27
21	0	15,6	+	1	27	3,0	1,59	0,90	+ 1,1	333	10	06	16	16	22	28
31	0	41,7	+	4	25	2,8	1,66	0,90	+ 1,2	234	9	38	16	03	22	29
II. 10	1	07,8	+	7	19	2,7	1,75	0,91	+ 1,3	135	9	11	15	50	22	29
20	1	34,1	+10	04		2,6	1,82	0,92	+ 1,4	36	8	44	15	37	22	30
III. 2	2	00,7	+12	41		2,5	1,90	0,93	+ 1,4	297	8	18	15	24	22	31
12	2	27,6	+15	06		2,4	1,98	0,94	+ 1,5	199	7	52	15	11	22	31
22	2	54,9	+17	18		2,3	2,05	0,94	+ 1,6	101	7	28	14	59	22	31
IV. 1	3	22,6	+19	14		2,2	2,12				7	05	14	48	22	31
11	3	50,7	+20	54		2,1	2,19				6	44	14	36	22	29
21	4	19,6	+22	16		2,1	2,26				6	24	14	25	22	27
V. 1	4	47,8	+23	18		2,0	2,32				6	07	14	15	22	23
11	5	16,6	+24	01		2,0	2,38				5	51	14	04	22	17
21	5	45,5	+24	24		1,9	2,43				5	38	13	53	22	09
31	6	14,3	+24	26		1,9	2,48				5	27	13	43	21	58
VI. 10	6	42,8	+24	09		1,9	2,52				5	19	13	32	21	45
20	7	11,0	+23	33		1,8	2,56				5	12	13	21	21	29
30	7	38,8	+22	38		1,8	2,60				5	06	13	09	21	12
VII. 10	8	06,0	+21	27		1,8	2,62				5	01	12	57	20	52
20	8	32,7	+20	00		1,8	2,65				4	58	12	44	20	30
30	8	58,8	+18	20		1,8	2,66				4	54	12	31	20	06
VIII. 9	9	24,3	+16	27		1,8	2,67				4	51	12	17	19	42
19	9	49,3	+14	24		1,8	2,67				4	48	12	02	19	16
29	10	13,8	+12	11		1,8	2,67				4	45	11	47	18	49
IX. 8	10	38,0	+ 9	51		1,8	2,66				4	41	11	32	18	22
18	11	01,8	+ 7	25		1,8	2,64				4	38	11	16	17	55
28	11	25,4	+ 4	55		1,8	2,62				4	34	11	01	17	26
X. 8	11	48,8	+ 2	22		1,8	2,59	0,99	+ 2,0	311	4	31	10	45	16	58
18	12	12,3	— 0	13		1,8	2,55	0,99	+ 2,0	213	4	27	10	29	16	30
28	12	35,8	— 2	47		1,9	2,51	0,98	+ 2,0	115	4	23	10	13	16	02
XI. 7	12	59,5	— 5	19		1,9	2,46	0,98	+ 2,0	17	4	20	9	57	15	34
17	13	23,4	— 7	48		1,9	2,40	0,98	+ 2,0	279	4	16	9	42	15	07
27	13	47,8	—10	13		2,0	2,34	0,97	+ 1,9	181	4	13	9	27	14	40
XII. 7	14	12,5	—12	30		2,1	2,28	0,96	+ 1,9	84	4	10	9	12	14	14
17	14	37,8	—14	39		2,1	2,20	0,96	+ 1,9	347	4	07	8	58	13	48
27	15	03,6	—16	38		2,2	2,13	0,95	+ 1,9	249	4	04	8	44	13	24



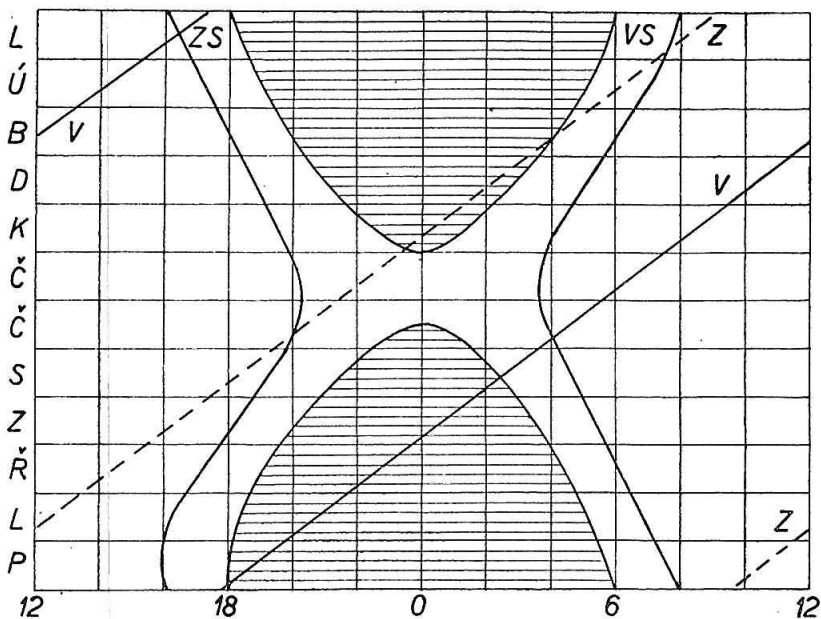
Obr. 8.

Mars je v roce 1955 od ledna do června na večerní obloze. V lednu a únoru je v souhvězdí Ryb, koncem února přejde do Berana, kde zůstává do konce března. V dubnu a květnu je v souhvězdí Býka, v červnu v Blížencích. V červenci je v souhvězdí Raka a mizí ve sluneční záři. Konjunkce se Sluncem nastává 17. srpna. Planeta se objeví na ranní obloze v září, kdy koncem měsíce vychází asi 1 hodinu před východem Slunce. V tu dobu je v souhvězdí Lva. Od října do poloviny prosince je v souhvězdí Panny, v polovině prosince přejde do Vah. Vychází stále dříve, koncem roku již asi 4 hodiny před východem Slunce.

V efemeridě uvádíme délku středu kotouče L. Její hodinová změna je rovna $14,6^\circ$.

JUPITER

Měsíc	den	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ					15° V od Greenwiche + 50° z. šířky			
		α	δ	ϱ	Δ	m	LII	východ	průchod	západ
		h m	° '	''				h m	h m	h m
I.	1	7 55,9	+ 21 10	21,4	4,29	-2,2	130	17 19	1 16	9 09
	11	7 50,4	+ 21 26	21,6	4,26	-2,2	194	16 32	0 31	8 26
	21	7 44,8	+ 21 42	21,6	4,26	-2,2	258	15 46	23 42	7 43
	31	7 39,3	+ 21 56	21,4	4,30	-2,2	322	15 00	22 57	6 59
II.	10	7 34,5	+ 22 08	21,1	4,36	-2,1	25	14 14	22 13	6 17
	20	7 30,6	+ 22 17	20,6	4,45	-2,1	88	13 30	21 30	5 34
III.	2	7 27,9	+ 22 24	20,1	4,57	-2,0	151	12 48	20 48	4 53
	12	7 26,5	+ 22 27	19,5	4,70	-2,0	213	12 07	20 08	4 13
	22	7 36,5	+ 22 27	19,0	4,85	-1,9	275	11 28	19 28	3 34
IV.	1	7 27,9	+ 22 24	18,4	5,01	-1,8	337	10 50	18 51	2 55
	11	7 30,6	+ 22 19	17,8	5,16	-1,8	38	10 14	18 14	2 18
	21	7 34,4	+ 22 11	17,3	5,32	-1,7	99	9 39	17 39	1 42.
V.	1	7 39,3	+ 21 59	16,8	5,48	-1,6	160	9 06	17 04	1 06
	11	7 45,2	+ 21 45	16,3	5,63	-1,5	220	8 34	16 31	0 31
	21	7 51,7	+ 21 29	15,9	5,77	-1,5	281	8 03	15 58	23 53
	31	7 59,0	+ 21 09	15,6	5,90	-1,5	341	7 33	15 26	23 19
VI.	10	8 06,8	+ 20 47	15,3	6,01	-1,4	41	7 04	14 54	22 45
	20	8 15,0	+ 20 22	15,0	6,11	-1,4	102	6 35	14 23	22 11
	30	8 23,5	+ 19 54	14,8	6,19	-1,4	162	6 07	13 53	21 38
VII.	10	8 32,3	+ 19 24	14,7	6,26			5 40	13 22	21 04
	20	8 41,2	+ 18 52	14,6	6,30			5 12	12 52	20 31
	30	8 50,1	+ 18 18	14,5	6,32			4 45	12 21	19 57
VIII.	9	8 59,0	+ 17 43	14,5	6,32			4 18	11 51	19 23
	19	9 07,8	+ 17 06	14,6	6,30			3 51	11 20	18 49
	29	9 16,5	+ 16 29	14,7	6,27			3 24	10 49	18 15
IX.	8	9 24,9	+ 15 51	14,8	6,21	-1,3	226	2 56	10 18	17 40
	18	9 33,0	+ 15 14	15,0	6,13	-1,4	287	2 29	9 47	17 06
	28	9 40,7	+ 14 37	15,2	6,04	-1,4	348	2 00	9 15	16 30
X.	8	9 47,8	+ 14 02	15,5	5,92	-1,4	50	1 31	8 43	15 55
	18	9 54,4	+ 13 30	15,8	5,80	-1,5	112	1 01	8 10	15 20
	28	10 00,3	+ 13 01	16,2	5,66	-1,5	174	0 30	7 37	14 44
XI.	7	10 05,3	+ 12 36	16,7	5,51	-1,6	236	23 55	7 03	14 07
	17	10 09,5	+ 12 15	17,2	5,36	-1,6	298	23 21	6 27	13 30
	27	10 12,6	+ 12 00	17,7	5,20	-1,7	1	22 46	5 51	12 53
XII.	7	10 14,7	+ 11 52	18,2	5,04	-1,8	64	22 10	5 14	12 14
	17	10 15,5	+ 11 50	18,8	4,89	-1,8	127	21 31	4 35	11 36
	27	10 15,1	+ 11 55	19,3	4,75	-1,9	190	20 51	3 56	10 56



Obr. 9.

Jupiter je v lednu 1955 nad obzorem po celou noc (oposice se Sluncem je 15. I.), v únoru zapadá krátce před východem Slunce. Na jaře zapadá v ranních hodinách, v květnu již kolem půlnoci. V červnu a počátkem července je pozorovatelný pouze večer. Od ledna do konce srpna je v souhvězdí Raka. V druhé polovině července a v srpnu je nepozorovatelný, protože je 4. srpna v konjunkci se Sluncem. Objeví se na obloze až v posledních dnech srpnových, kdy vychází asi 1½ hodiny před východem Slunce. Jeho východ nastává stále dříve, koncem října a počátkem listopadu kolem půlnoci, koncem prosince již kolem 21. hodiny. Od září do konce roku spatříme planetu v souhvězdí Lva.

V efemeridě uvádíme kromě obvyklých dat také délku středu kotouče L_{II} ; její hodinová změna je rovna $36,3^\circ$.

HORNÍ GEOCENTRICKÉ KONJUNKCE JUPITEROVÝCH MĚSÍČKŮ

I. Io (každá pátá konjunkce)

Poloměr dráhy 5,9 pol. planety, střed. synod. doba oběhu 1^d 18^h 29^m, stf. hvězdná vel. 5,5.

I. 0 ^d 23 ^h 53 ^m	III. 21 ^d 13 ^h 51 ^m	VI. 9 ^d 05 ^h 49 ^m	X. 12 ^d 23 ^h 23 ^m
9 20 03	30 10 12	18 02 20	21 19 50
18 16 12	IV. 8 06 35	26 22 51	30 16 15
27 12 22	17 03 00	VII. 5 19 22	XI. 8 12 39
II. 5 08 33	25 23 25	VIII. 29 16 59	17 09 02
14 04 45	V. 4 19 52	IX. 7 13 29	26 05 24
23 00 59	13 16 20	16 09 58	XII. 5 01 44
III. 3 21 15	22 12 49	25 06 27	13 22 02
12 17 32	31 09 19	X. 4 02 56	22 18 19
			31 14 34

II. Europa (každá třetí konjunkce)

Poloměr dráhy 9,4 pol. planety, stf. synod. doba oběhu 3^d 13^h 18^m, stf. hvězdná vel. 6,0.

I. 1 ^d 18 ^h 21 ^m	III. 17 ^d 06 ^h 23 ^m	V. 30 ^d 22 ^h 00 ^m	IX. 25 ^d 08 ^h 41 ^m	XII. 9 ^d 00 ^h 42 ^m
12 09 40	27 22 06	VI. 10 14 10	X. 6 00 52	19 16 23
23 01 00	IV. 7 13 55	21 06 23	16 17 00	30 08 00
II. 2 16 20	18 05 48	VII. 1 22 36	27 09 05	
13 07 44	28 21 46	VIII. 24 07 58	XI. 7 01 05	
23 23 12	V. 9 13 47	IX. 4 00 14	17 17 02	
III. 6 14 45	20 05 52	14 16 28	28 08 54	

III. Ganymed (každá konjunkce)

Poloměr dráhy 15,0 pol. planety, stf. syn. doba oběhu 7^d 04^h 08^m, stf. hvězdná vel. 5,1

I. 1 ^d 12 ^h 26 ^m	III. 6 ^d 18 ^h 40 ^m	V. 10 ^d 06 ^h 11 ^m	IX. 2 ^d 04 ^h 38 ^m	XI. 5 ^d 19 ^h 18 ^m
8 15 42	13 21 19	17 10 26	9 08 03	12 23 22
15 18 57	21 02 04	24 14 43	16 13 26	20 03 23
22 22 12	28 05 53	31 19 02	23 17 48	27 07 21
30 01 30	IV. 4 09 46	VI. 7 23 23	30 22 09	XII. 4 11 14
II. 6 04 49	11 13 44	15 03 45	X. 8 02 28	11 15 02
13 08 11	18 17 45	22 08 09	15 06 45	18 18 46
20 11 36	25 21 50	29 12 35	22 10 59	25 22 24
27 15 06	V. 3 01 58	VIII. 26 00 12	29 15 10	33 01 58

IV. Callisto (každá konjunkce)

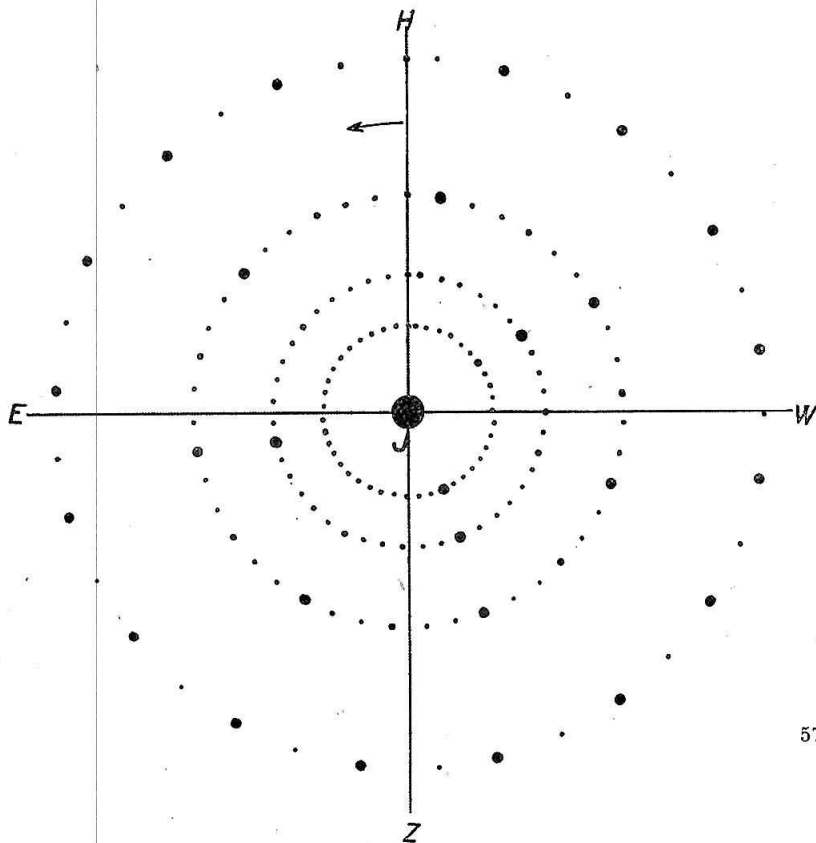
Poloměr dráhy 26,4 pol. planety, stf. syn. doba oběhu 16^d 18^h 05^m, stf. hvězdná vel. 6,2.

I. 0 ^d 15 ^h 32 ^m	III. 8 ^d 01 ^h 58 ^m	V. 14 ^d 01 ^h 35 ^m	VIII. 23 ^d 03 ^h 59 ^m	X. 29 ^d 12 ^h 14 ^m
17 05 37	24 18 30	30 21 18	IX. 9 00 33	XI. 15 06 59
II. 2 19 45	IV. 10 12 02	VI. 16 17 28	25 20 52	XII. 2 00 55
19 10 25	27 06 27	VII. 3 13 55	X. 12 16 48	18 17 53

STANOVENÍ POLOH JUPITEROVÝCH MĚSÍČKŮ

Tabulka na str. 58 dává schematicky polohy čtyř nejjasnějších Jupiterových měsíčků pro určitou hodinu noční. Někdy je třeba znát i přesnější polohu a v jinou hodinu než je udána. K tomu poslouží grafický postup a údaje o horní geocentrické konjunkci měsíčku podle tab. na str. 56. Na dolejší obrázku jsou znázorněny dráhy měsíčků. Je-li měsíček na spojnici JH, je v horní konjunkci a pohybuje se ve směru šipky a jeho rychlost je vyznačena příslušnými body. Kolmým průmětem na přímkou E—W obdržíme přibližnou polohu měsíčku při pozorování se Země (ze směru JZ) v nepřevracejícím dalekohledu. Rozměry drah, oběžné doby a úhlové rychlosti jsou v této tabulce.

Měsíček	Pol. dráhy	Oběžná střední syn. doba	Hod. úhl. rychlost
I	5,9	1 ^d 19 ^h 29 ^m	8,48°
II	9,4	3 13 18	4,22
III	15,0	7 04 00	2,09
IV	26,4	16 18 05	0,896



POLOHY JUPITEROVÝCH MĚSÍČKŮ

Číslo značí měsíček, 0 značí planetu při pozorování v převracejícím dalekohledu.

Měsíc Den	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	IX.	X.	XI.	XII.
	1h00m	0h00m	23h30m	22h45m	22h15m	21h45m	5h15m	5h00m	4h30m	4h00m
1	2304	41023	42103	30412	32014	12034	34012	2031	10234	24130
2	10234	24013	4203	3240	13024	20134	42103	21034	2014	30421
3	01234	1302	43012	43120	0234	0324	4203	0243	3204	31024
4	21034	30124	43120	40132	20143	31024	40123	013	31024	2304
5	2014	32104	43201	41203	14203	32014	41032	24310	30214	20134
6	31024	23014	4102	42013	43012	31204	42301	43021	21034	10234
7	3014	10234	40123	4102	43120	0412	43120	43102	40213	02134
8	2304	034	21043	43012	43201	41203	34012	42031	41023	21304
9	1023	20134	20134	32410	43102	42013	1042	42103	42031	30214
10	40123	13024	3024	320	40123	41023	2034	40123	43210	31042
11	42103	30412	3104	01324	4203	4302	02134	4023	4302	43201
12	42031	34210	32014	1034	42103	43201	10234	2310	43012	4203
13	43102	42301	1024	20134	43012	43120	23014	3014	42103	41023
14	43021	41032	01234	10324	3104	43012	32104	31024	4013	40213
15	42310	40213	21043	30124	32014	4103	30124	2014	14023	4210
16	4023	4203	42013	32104	31024	20413	31024	21034	20314	4301
17	40123	41302	43102	32014	01324	10204	20143	01234	23104	34102
18	21043	43012	43102	02	21034	30124	403	0234	30124	34201
19	20314	31240	43201	41023	21034	3204	41023	2304	3024	2043
20	31024	23041	41302	42013	03124	32104	4201	3014	2104	10243
21	30214	10324	40123	4103	31024	30124	43210	31402	0134	01234
22	32104	02134	42103	43012	32401	10234	43012	4201	10243	21034
23	0134	2034	42013	43210	4310	20143	43102	42103	20413	3014
24	01234	104	31042	43201	40312	1043	42013	40123	23410	31024
25	21043	30124	3024	402	42103	4012	4203	41023	34012	32014
26	24013	31204	3204	41023	4203	4320	10423	4230	4302	21034
27	43102	32014	1304	20143	4032	43210	20314	43201	42310	4023
28	43021	14032	01234	1034	43102	43012	32104	34102	42013	40123
29	43210		12034	30124	34201	41023	30214	34201	41023	42103
30	4201		20134	31204	310	42013	31024	21043	42013	43201
31	4023		13024		0124			02134		43102

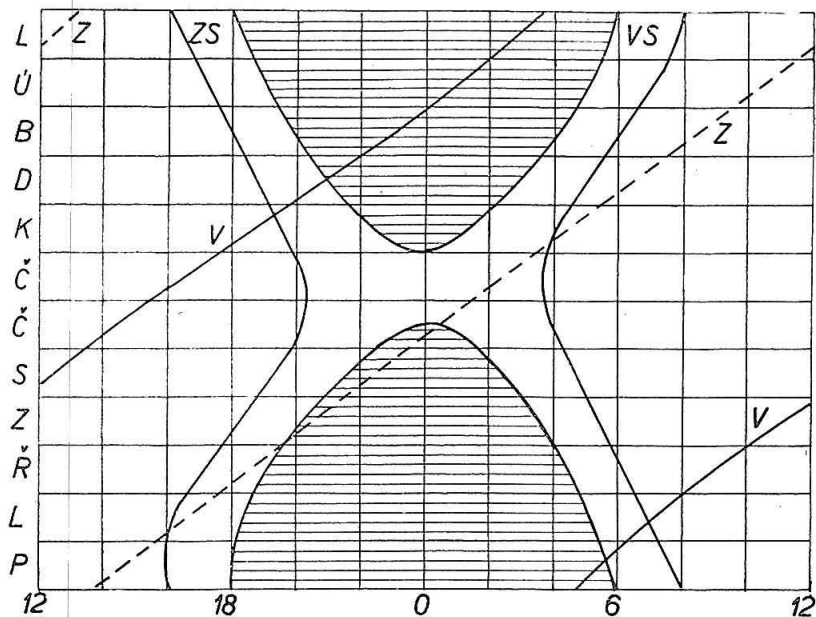
ZATMĚNÍ JUPITEROVÝCH MĚSÍČKŮ

Od ledna do července nastávají zatmění u pravého okraje planety, od září do konce roku u levého okraje při pozorování v převráceném dalekohledu. Z značí začátek, K konec zatmění.

LEDEN			BŘEZEN			ZÁŘÍ		
5d	5h 32,9 ^m	II Z	13d	20h 48,3 ^m	II K	18d	2h 57,7 ^m	II Z
6	5 47,3	I Z	14	1 08,2	III Z	25	4 30,4	I Z
8	0 16,0	I Z	19	21 44,6	I K	ŘÍJEN		
8	18 49,9	II Z	20	23 23,7	II K	11d	2h 45,2 ^m	I Z
9	18 44,6	I Z	26	23 40,0	I K	12	4 34,3	IV Z
15	2 10,5	I Z	28	1 59,1	II K	15	4 21,2	III K
16	0 10,0	II K	DUBEN			18	4 38,3	I Z
16	22 56,7	I K	3d	1h 35,5 ^m	I K	20	2 40,8	II Z
22	6 22,9	I K	4	20 04,3	I K	22	4 39,9	III Z
23	0 41,6	III K	11	2 38,9	IV K	27	0 59,7	I Z
23	2 44,3	II K	11	20 45,1	III K	27	5 16,5	II Z
24	0 51,5	I K	11	21 59,7	I K	29	3 28,0	IV K
25	19 20,3	I K	14	20 28,4	I K	LISTOPAD		
30	4 42,2	III K	18	21 08,6	III Z	3d	2h 52,7 ^m	I Z
30	5 18,8	II K	19	0 44,8	III K	10	4 45,7	I Z
31	2 46,4	I K	21	23 04,3	II K	19	1 07,0	I Z
ÚNOR			26	1 08,2	III Z	20	0 08,3	III K
1d	21h 15,2 ^m	I K	27	20 19,3	I K	21	2 20,3	II Z
2	18 36,1	II K	27	20 47,6	IV K	26	3 00,1	I Z
2	21 59,4	IV Z	KVĚTEN			27	0 28,0	III Z
3	2 04,6	IV K	4d	22h 14,5 ^m	I K	27	4 06,7	III K
7	4 41,5	I K	12	0 09,7	I K	28	4 55,5	II Z
8	23 10,3	I K	16	20 10,9	II K	PROSINEC		
9	21 10,8	II K	20	20 33,6	I K	3d	3h 53,2 ^m	I Z
16	1 05,4	I K	23	22 47,3	II K	4	4 25,9	III Z
16	23 45,6	II K	24	20 46,2	III K	4	23 21,5	I Z
17	19 34,2	I K	27	22 28,5	I K	10	6 46,3	I Z
19	20 13,1	IV K	31	21 07,9	III Z	12	1 14,6	I Z
23	3 00,7	I K	ČERVEN			15	23 23,1	II Z
24	2 20,5	II K	12d	20h 47,0 ^m	I K	18	4 31,8	IV Z
24	21 29,5	I K	ČERVENEC			19	3 07,8	I Z
27	20 42,5	III K	5d	20h 59,3 ^m	I K	23	1 57,9	II Z
BŘEZEN			ZÁŘÍ			26	5 01,1	I Z
3d	23h 24,8 ^m	I K	9d	4h 52,0 ^m	III Z	27	23 29,4	I Z
6	21 08,2	III Z	18	2 37,1	I Z	30	4 32,5	II Z
7	0 42,6	III K						
11	1 20,2	I K						
12	19 49,1	I K						

SATURN

Měsíc den	Světová půlnoc 0h SČ = 1h SEČ						15° V od Greenwiche + 50° z. šířky		
	α	δ	ϱ	Δ	m	$\frac{a}{b}$	východ	průchod	západ
	h m	° ′	″			″	h m	h m	h m
I. 1	15 06,0	— 15 11	7,1	10,45	+0,8		3 38	8 25	13 13
11	15 09,4	— 15 23	7,2	10,31	+0,8	36,4	3 03	7 49	12 36
21	15 12,3	— 15 33	7,3	10,16	+0,8	+13,6	2 27	7 13	11 59
31	15 14,6	— 15 40	7,5	10,00	+0,8		1 51	6 36	11 21
II. 10	15 16,2	— 15 44	7,6	9,84	+0,7	38,3	1 13	5 58	10 43
20	15 17,3	— 15 46	7,7	9,67	+0,7	+14,5	0 35	5 20	10 04
III. 2	15 17,6	— 15 45	7,8	9,51	+0,6		23 52	4 41	9 25
12	15 17,2	— 15 42	8,0	9,36	+0,6	40,4	23 12	4 01	8 46
22	15 16,2	— 15 36	8,1	9,22	+0,6	+15,2	22 31	3 21	8 06
IV. 1	15 14,6	— 15 28	8,2	9,10	+0,5		21 50	2 40	7 26
11	15 12,4	— 15 18	8,3	9,00	+0,4	41,6	21 07	1 58	6 45
21	15 09,9	— 15 07	8,3	8,94	+0,4	+15,5	20 24	1 16	6 05
V. 1	15 07,0	— 14 55	8,4	8,90	+0,3		19 41	0 34	5 24
11	15 04,0	— 14 42	8,4	8,89	+0,3	42,2	18 58	23 48	4 42
21	15 01,1	— 14 31	8,4	8,91	+0,3	+15,4	18 15	23 06	4 01
31	14 58,3	— 14 20	8,3	8,96	+0,4		17 31	22 24	3 20
VI. 10	14 55,8	— 14 11	8,2	9,04	+0,5		16 49	21 42	2 39
20	14 53,8	— 14 04	8,2	9,14	+0,5	41,4	16 07	21 00	1 58
30	14 52,2	— 14 00	8,0	9,26	+0,6	+14,7	15 26	20 20	1 18
VII. 10	14 51,3	— 13 58	7,9	9,40	+0,6		14 45	19 39	0 38
20	14 51,0	— 13 59	7,8	9,55	+0,7	39,7	14 06	19 00	23 54
30	14 51,3	— 14 04	7,7	9,71	+0,7	+13,9	13 27	18 21	23 15
VIII. 9	14 52,2	— 14 10	7,6	9,88	+0,8		12 50	17 43	22 36
19	14 53,8	— 14 20	7,4	10,05	+0,8	37,6	12 13	17 05	21 57
29	14 55,9	— 14 32	7,3	10,21	+0,8	+13,4	11 37	16 28	21 19
IX. 8	14 58,6	— 14 46	7,2	10,36	+0,8		11 01	15 51	20 41
18	15 01,8	— 15 01	7,1	10,50	+0,8	35,8	10 27	15 15	20 03
28	15 05,4	— 15 18	7,0	10,62	+0,8	+13,2	9 52	14 39	19 26
X. 8	15 09,4	— 15 36	7,0	10,73	+0,8		9 19	14 04	18 49
18	15 13,7	— 15 55	6,9	10,81	+0,8	34,7	8 45	13 29	18 13
28	15 18,2	— 16 14	6,9	10,88	+0,8	+13,3	8 12	12 54	17 36
XI. 7	15 22,9	— 16 32	6,8	10,91	+0,7		7 39	12 20	17 00
17	15 27,7	— 16 50	6,8	10,92	+0,7	34,4	7 06	11 45	16 24
27	15 32,6	— 17 08	6,8	10,91	+0,7	+13,5	6 33	11 10	15 48
XII. 7	15 37,3	— 17 24	6,9	10,87	+0,7		6 00	10 36	15 11
17	15 42,0	— 17 40	6,9	10,81	+0,8	34,6	5 27	10 01	14 35
27	15 46,4	— 17 53	7,0	10,72	+0,8	+14,0	4 53	9 26	13 59



Obr. 11.

Saturn je v lednu a únoru 1955 na ranní obloze. Počátkem roku vychází kolem 4 hodiny, koncem února o půlnoci. Na jaře vychází stále dříve, v květnu je nad obzorem po celou noc, protože dne 9. V. je v opozici se Sluncem. V červnu zapadá ráno, v červenci kolem půlnoci a v srpnu a září již večer. V říjnu zapadá krátce po Slunci, v listopadu je nepozorovatelný, protože dne 16. XI. je v konjunkci se Sluncem. Objeví se na obloze až v prosinci ráno. Koncem roku vychází asi 3 hodiny před východem Slunce. Planeta je po celý rok v souhvězdí Vah.

V efemeridě uvádíme kromě obvyklých dat též vnější velkou (a) a malou (b) osu prstence. Kladné znaménko značí, že vidíme severní stranu.

ELONGACE SATURNOVÝCH MĚSÍČKŮ

III. *Tethys* (východní elongace)

Poloměr dráhy = 4,9 pol. planety, doba oběžná 1^d 21,3^h, stř. hvězdná vel. 11^m.

I. 9 ^d 22 ^h 11 20 13 17 15 14 17 12 19 9 21 6 23 4 25 1 26 22 28 20 30 17	III. 1 ^d 22 ^h 3 19 5 16 7 14 9 11 11 8 13 6 15 3 17 0 18 21 20 19 22 16 24 13 26 11 28 8 30 5	IV. 21 ^d 21 ^h 23 18 25 15 27 13 29 10 V. 1 7 3 5 5 2 6 23 8 20 10 18 12 15 14 12 16 10 18 7 20 4 22 1 23 23 25 20 27 17 29 15 31 11	VI. 11 ^d 20 ^h 13 17 15 14 17 12 19 9 21 6 23 3 25 1 26 22 28 19 30 17 VII. 2 14 4 11 6 8 8 6 10 3 12 0 13 22 15 19 17 16 19 14 21 11 23 8 25 6 27 3 29 0 30 22	VIII. 1 ^d 19 ^h 3 16 5 14 7 11 9 8 11 5 13 3 15 0 16 21 18 19 20 16 22 13 24 11 26 8 28 5 30 3 IX. 1 0 2 21 4 19 6 16 8 13 10 11 12 8 14 5 16 3 18 0 19 21
II. 1 14 3 11 5 9 7 6 9 3 11 1 12 22 14 19 16 17 18 13 20 11 22 9 24 6 26 3 28 0	IV. 1 3 3 0 4 21 6 18 8 16 10 13 12 10 14 8 16 5 18 2 19 23	VI. 2 9 4 6 6 4 8 1 9 22		

VI. *Titan* (všechny elongace)

Poloměr dráhy = 20,2 pol. planety, doba oběžná 15^d 23,3^h, stř. hvězdná vel. 8^m.

I. 13 ^d 20 ^h Z 21 19 V 29 20 Z	III. 10 ^d 16 ^h V 18 16 Z 26 14 V	V. 5 ^d 9 ^h Z 13 7 V 21 6 Z 29 5 V	VI. 22 ^d 2 ^h Z 30 0 V VII. 8 0 Z 15 23 V 23 22 Z 31 22 V	VIII. 8 ^d 21 ^h Z 16 21 V 24 21 Z IX. 1 21 V 9 21 Z 17 21 V
II. 6 18 V 14 19 Z 22 18 V III. 2 18 Z	IV. 3 14 Z 11 12 V 19 12 Z 27 10 V	VI. 6 4 Z 14 2 V		

IV. *Dione (východní elongace)*

Poloměr dráhy = 6,2 pol. planety, doba oběžná 2^d 17,7^h, stř. hvězdná vel. 11^m.

I. 10 ^d 17 ^h	III. 1 ^d 0 ^h	IV. 21 ^d 23 ^h	VI. 12 ^d 23 ^h	VIII. 3 ^d 23 ^h
13 11	3 17	24 17	15 16	6 16
16 5	6 11	27 11	18 10	9 10
18 22	9 5	30 4	21 4	12 4
21 16	11 23	V. 2 22	23 21	14 22
24 10	14 16	5 16	26 15	17 15
27 3	17 10	8 9	29 9	20 9
29 21	20 3	11 3	VII. 2 2	23 3
II. 1 15	22 21	13 21	4 20	25 20
4 9	25 15	16 14	7 14	28 14
7 2	28 9	19 8	10 7	31 8
9 20	31 2	22 2	13 1	IX. 3 2
12 14	IV. 2 20	24 19	15 19	5 19
15 7	5 14	27 13	18 13	8 13
18 1	8 7	30 6	21 6	11 7
20 19	11 1	VI. 2 0	24 0	14 1
23 12	13 18	4 18	26 18	16 18
26 6	16 12	7 11	29 11	19 12
	19 6	10 5	VIII. 1 5	22 6

V. *Rhea (východní elongace)*

Poloměr dráhy = 8,7 pol. planety, doba oběžná 4^d 12,5^h, stř. hvězdná vel. 10^m.

I. 9 ^d 3 ^h	III. 4 ^d 9 ^h	IV. 23 ^d 1 ^h	VI. 16 ^d 5 ^h	VIII. 4 ^d 21 ^h
13 16	8 21	27 13	20 17	9 10
18 4	13 10	V. 2 2	25 6	13 22
22 17	17 22	6 14	29 18	18 11
27 5	22 11	11 ¹ 2	VII. 4 6	22 23
31 18	26 23	15 15	8 19	27 12
II. 5 6	31 11	20 3	13 7	IX. 1 0
9 19	IV. 5 0	24 15	17 20	5 13
14 7	9 12	29 4	22 8	10 1
18 20	14 0	VI. 2 16	26 20	14 14
23 8	18 13	7 4	31 9	19 2
27 21		11 17		

VIII. *Japetus (všechny elongace)*

Poloměr dráhy = 59,2 pol. planety, doba oběžná 79,9^h, stř. hvězdná vel. 11^m.

II. 8 ^d 11 ^h V	IV. 28 ^d 8 ^h V	VI. 5 ^d 8 ^h Z	VII. 15 ^d 18 ^h V	VIII. 23 ^d 14 ^h Z
III. 19 5 Z				

URAN

NEPTUN

Měsíc den	0h SČ = 1h SEČ		15° V od Greenwiche + 50° z. šířky			0h SČ = 1h SEČ		15° V od Greenwiche + 50° z. šířky		
	α	δ	vý- chod	prů- chod	západ	α	δ	vý- chod	prů- chod	západ
I. 1	h m	° ′	h m	h m	h m	h m	° ′	h m	h m	h m
21	7 53,8	+21 25	17 16	1 14	9 09	13 46,5	-9 11	1 48	7 06	12 24
	7 50,2	+21 35	15 52	23 48	7 47	13 47,3	-9 14	0 30	5 48	11 06
II.10	7 46,7	+21 44	14 29	22 26	6 26	13 47,3	-9 13	23 07	4 29	9 48
III. 1	7 44,1	+21 51	13 11	21 08	5 10	13 46,5	-9 07	21 51	3 14	8 33
21	7 42,5	+21 54	11 51	19 48	3 50	13 45,1	-8 58	20 30	1 54	7 13
IV.10	7 42,4	+21 54	10 32	18 30	2 31	13 43,1	-8 47	19 09	0 33	5 54
30	7 43,7	+21 50	9 15	17 12	1 13	13 41,1	-8 35	17 47	23 08	4 34
V.20	7 46,5	+21 43	8 00	15 56	23 53	13 39,2	-8 25	16 26	21 48	3 14
VI. 9	7 50,4	+21 33	6 46	14 42	22 37	13 37,8	-8 17	15 05	20 28	1 55
29	7 55,0	+21 20	5 34	13 28	21 22	13 37,1	-8 14	13 46	19 09	0 36
VII.19	8 00,1	+21 06	4 22	12 14	20 07	13 37,1	-8 15	12 27	17 50	23 13
VIII. 8	8 05,2	+20 52	3 10	11 01	18 52	13 37,9	-8 21	11 10	16 32	21 55
28	8 09,9	+20 38	1 57	9 47	17 36	13 39,5	-8 31	9 54	15 15	20 37
IX.17	8 14,0	+20 26,	0 44	8 32	16 20	13 41,6	-8 44	8 38	13 59	19 19
X. 7	8 17,0	+20 16	23 25	7 16	15 04	13 44,2	-9 00	7 24	12 43	18 02
27	8 18,7	+20 12	22 09	5 59	13 46	13 47,0	-9 16	6 09	11 27	16 45
XI. 16	8 18,9	+20 12	20 50	4 41	12 28	13 49,8	-9 31	4 54	10 11	15 28
XII. 6	8 17,6	+20 17	19 29	3 21	11 09	13 52,3	-9 44	3 39	8 55	14 10
26	8 15,0	+20 26	18 07	2 00	9 48	13 54,2	-9 54	2 23	7 38	12 53

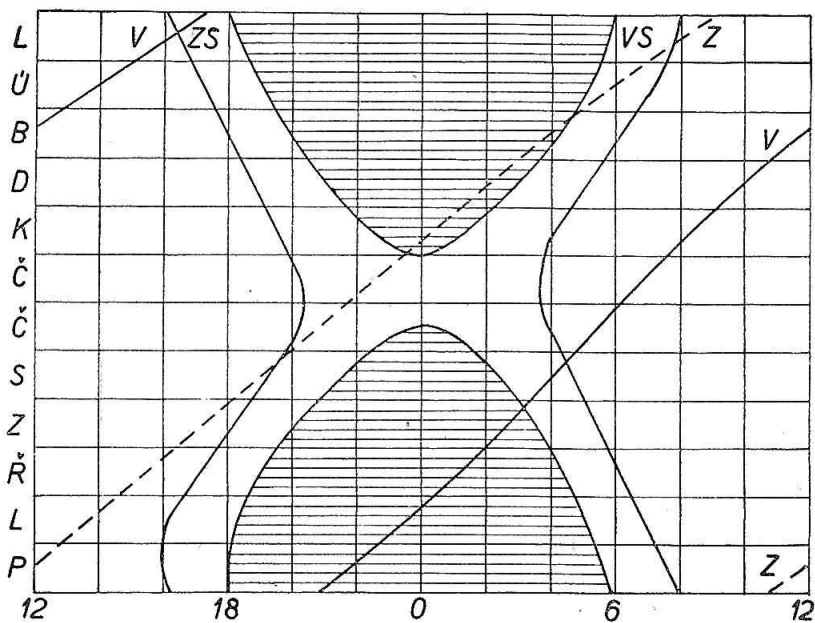
URAN

NEPTUN

URAN

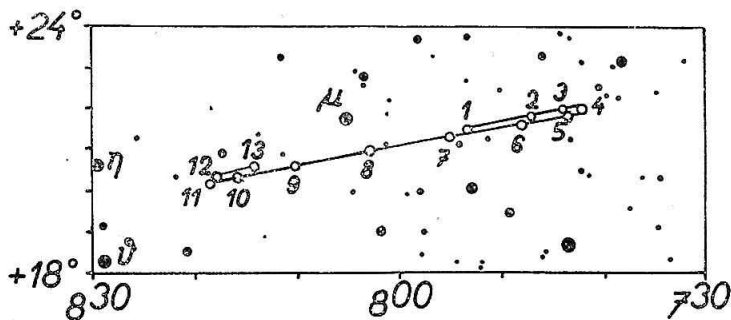
NEPTUN

	Δ	ρ	Δ	ρ		Δ	ρ	Δ	ρ
I. 1	17,70	1,9	30,61	1,2	VII. 19	19,63	1,8	30,30	1,2
II. 10	17,75	1,9	29,93	1,2	VIII. 28	19,44	1,8	30,93	1,2
III. 21	18,20	1,9	29,44	1,2	X. 7	18,90	1,8	31,29	1,2
IV. 30	18,86	1,8	29,33	1,2	XI. 16	18,23	1,9	31,22	1,2
VI. 9	19,41	1,8	29,68	1,2	XII. 26	17,72	1,9	30,75	1,2

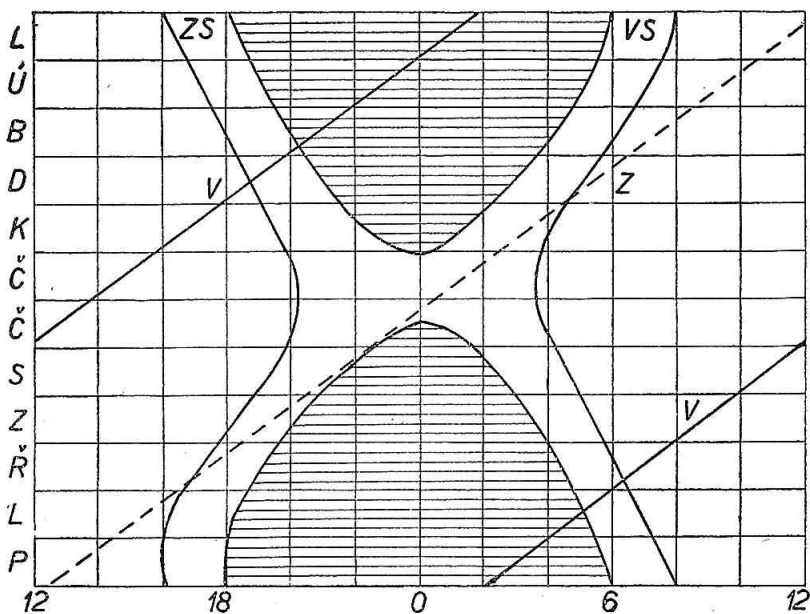


Obr. 12.

Uran je v roce 1955 na rozhraní souhvězdí Blíženců a Raka. Příznivé pozorovací podmínky jsou počátkem a koncem roku. Na obr. 13 je znázorněna dráha této planety mezi hvězdami (ekv. 1950,0). K nalezení stačí malé kukátko. Jasnost planety v době oposice je 5,7^m.

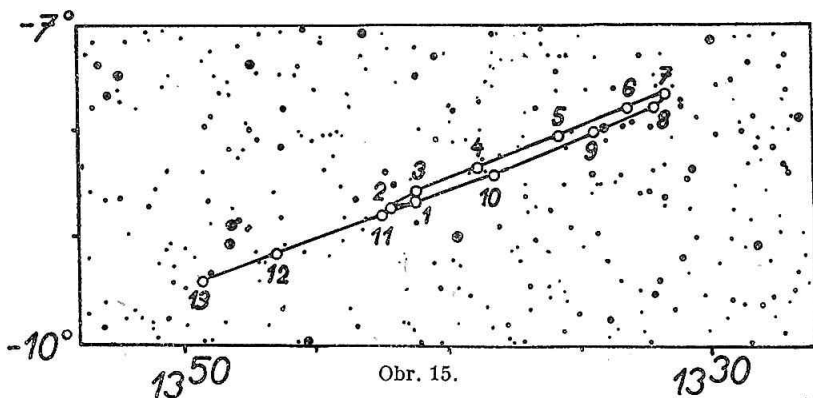


Obr. 13.



Obr. 14.

Neptun je v roce 1955 v souhvězdí Panny. Nejpriznivější pozorovací podmínky nastávají v jarních měsících. Planetu můžeme vyhledat pomocí mapky na obr. 15 (ekv. 1855,0) malým dalekohledem nebo i dobrým třiedrem. Jasnost v době oposice je 7,7^m.



Obr. 15.

HELIOCENTRICKÉ SOUŘADNICE PLANET (střední egn. data)

MERKUR

Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	log <i>r</i>	Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	log <i>r</i>
	° /	° /			° /	° /	
I. 1	292 08	− 6 19	9,6486	VII. 10	341 59	− 6 24	9,5768
11	325 45	− 6 56	9,6024	20	31 24	− 1 59	9,5106
21	9 32	− 4 21	9,5361	30	92 48	+ 4 58	9,4908
31	67 11	+ 2 20	9,4889	VIII. 9	149 42	+ 6 51	9,5435
II. 10	128 17	+ 6 55	9,5169	19	192 02	+ 4 06	9,6086
20	176 24	+ 5 29	9,5839	29	224 30	+ 0 24	9,6520
III. 2	212 06	+ 1 54	9,6376	IX. 8	252 43	− 2 58	9,6688
12	241 29	− 1 40	9,6651	18	280 35	− 5 35	9,6594
22	269 04	− 4 38	9,6664	28	311 44	− 6 58	9,6235
IV. 1	298 25	− 6 37	9,6413	X. 8	350 51	− 5 53	9,5630
11	333 38	− 6 44	9,5900	18	43 13	− 0 34	9,5004
21	21 09	− 3 16	9,5227	28	105 22	+ 5 55	9,4971
V. 1	80 00	+ 3 45	9,4880	XI. 7	159 25	+ 6 31	9,5576
11	139 19	+ 7 00	9,5297	17	199 13	+ 3 22	9,6196
21	184 27	+ 4 49	9,5967	27	230 26	− 0 19	9,6575
31	218 24	+ 1 09	9,6453	XII. 7	258 17	− 3 34	9,6690
VI. 10	247 07	− 2 20	9,6675	17	286 31	− 6 00	9,6543
20	274 46	− 5 08	9,6634	27	318 52	− 7 00	9,6130
30	304 56	− 6 50	9,6330				

VENUŠE

MARS

Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	log <i>r</i>	<i>l</i>	<i>b</i>	log <i>r</i>
	° /	° /		° /	° /	
I. 1	127 50	+ 2 40	9,8564	29 58	− 0 37	0,1563
21	160 20	+ 3 23	9,8568	41 34	− 0 15	0,1632
II. 10	192 44	+ 3 02	9,8579	52 48	+ 0 07	0,1705
III. 2	224 53	+ 1 46	9,8595	63 39	+ 0 28	0,1780
22	256 44	− 0 02	9,8610	74 09	+ 0 47	0,1855
IV. 11	288 24	− 1 48	9,8620	84 17	+ 1 04	0,1926
V. 1	320 02	− 3 03	9,8622	94 07	+ 1 18	0,1992
21	351 44	− 3 23	9,8615	103 40	+ 1 30	0,2051
VI. 10	23 35	− 2 42	9,8602	112 58	+ 1 40	0,2102
30	55 36	− 1 12	9,8586	122 05	+ 1 46	0,2145
VII. 20	87 49	+ 0 41	9,8572	131 02	+ 1 50	0,2178
VIII. 9	120 13	+ 2 21	9,8564	139 53	+ 1 51	0,2201
29	152 43	+ 3 18	9,8566	148 39	+ 1 49	0,2214
IX. 18	185 09	+ 3 13	9,8576	157 23	+ 1 45	0,2117
X. 8	217 22	+ 2 08	9,8591	166 08	+ 1 39	0,2209
28	249 17	+ 0 25	9,8607	174 55	+ 1 30	0,2191
XI. 17	280 58	− 1 25	9,8619	183 49	+ 1 19	0,2163
XII. 7	312 36	− 2 50	9,8623	192 50	+ 1 06	0,2125
27	344 17	− 3 24	9,8618	202 02	+ 0 51	0,2078

JUPITER

SATURN

Měsíc, den	l	b	$\log r$	l	b	$\log r$
	° /	° /		° /	° /	
I. 5	114 01	+ 0 19	0,7190	224 00	+ 2 20	0,9944
29	115 59	+ 0 22	0,7198	224 45	+ 2 19	0,9946
II. 22	117 56	+ 0 24	0,7205	225 30	+ 2 18	0,9949
III. 18	119 53	+ 0 27	0,7212	226 15	+ 2 17	0,9951
IV. 11	121 50	+ 0 29	0,7219	226 59	+ 2 17	0,9953
V. 5	123 46	+ 0 32	0,7226	227 44	+ 2 16	0,9956
29	125 42	+ 0 33	0,7232	228 29	+ 2 15	0,9958
VI. 22	127 38	+ 0 36	0,7239	229 14	+ 2 14	0,9960
VII. 16	129 33	+ 0 39	0,7246	229 58	+ 2 13	0,9962
VIII. 9	131 28	+ 0 41	0,7252	230 43	+ 2 13	0,9964
IX. 2	133 22	+ 0 43	0,7258	231 28	+ 2 12	0,9966
26	135 16	+ 0 45	0,7265	232 12	+ 2 11	0,9969
X. 20	137 10	+ 0 47	0,7271	232 57	+ 2 10	0,9971
XI. 13	139 03	+ 0 49	0,7277	233 41	+ 2 09	0,9973
XII. 7	140 57	+ 0 51	0,7283	234 25	+ 2 08	0,9975
31	142 50	+ 0 53	0,7288	235 10	+ 2 07	0,9977

URAN

NEPTUN

Měsíc, den	l	b	$\log r$	l	b	$\log r$
	° /	° /		° /	° /	
I. 3	115 29	+ 0 31	1,2705	206 15	+ 1 43	1,4817
II. 2	115 52	+ 0 31	1,2704	206 26	+ 1 43	1,4817
III. 4	116 14	+ 0 31	1,2703	206 36	+ 1 43	1,4817
IV. 3	116 37	+ 0 32	1,2702	206 47	+ 1 43	1,4817
V. 3	116 59	+ 0 32	1,2701	206 57	+ 1 43	1,4817
VI. 2	117 22	+ 0 32	1,2700	207 08	+ 1 43	1,4817
VII. 2	117 44	+ 0 32	1,2699	207 19	+ 1 43	1,4817
VIII. 1	118 07	+ 0 32	1,2698	207 30	+ 1 43	1,4817
31	118 29	+ 0 33	1,2697	207 40	+ 1 43	1,4817
IX. 30	118 52	+ 0 33	1,2696	207 51	+ 1 44	1,4817
X. 30	119 14	+ 0 33	1,2695	208 02	+ 1 44	1,4817
XI. 29	119 37	+ 0 33	1,2694	208 12	+ 1 44	1,4818
XII. 29	119 59	+ 0 33	1,2693	208 23	+ 1 44	1,4818

E. KALENDÁŘ ÚKAZŮ PRO ROK 1955

V kalendáři najdeme planetární úkazy a zatmění Slunce i Měsíce. Ostatní úkazy jsou uvedeny v příslušných částech ročenky. *Konjunkcí* planety rozumíme okamžik, kdy rozdíl geocentrických délek planety a Slunce je 0°, při *dolní konjunkci* je planeta v novu a při *horní konjunkci* v úplňku. Při *oposici* je rozdíl geocentrických délek roven 180°. *Konjunkce planet s Měsícem* nebo jasnějšími hvězdami nastanou, když rozdíl rektascensí obou těles je roven nule. Současně udáváme rozdíl deklinací.

Na pravých stranách jsou zobrazeny hvězdné mapky, udávající polohu souhvězdí spolu s některými význačnými objekty, uvedenými pod každou mapkou.

Latinské zkratky souhvězdí

And <i>Andromeda</i> - Andromeda	Hya <i>Hydra</i> - Hydra
Aqr <i>Aquarius</i> - Vodnář	Lac <i>Lacerta</i> - Ještěrka
Aql <i>Aquila</i> - Orel	Leo <i>Leo</i> - Lev
Ari <i>Aries</i> - Beran	LMi <i>Leo Minor</i> - Malý lev
Aur <i>Auriga</i> - Vozka	Lep <i>Lepus</i> - Zajíc
Boo <i>Bootes</i> - Bootes	Lib <i>Libra</i> - Váhy
Cam <i>Camelopardalis</i> - Žirafa	Lyn <i>Lynx</i> - Rys
Cnc <i>Cancer</i> - Rak	Lyr <i>Lyra</i> - Lyra
CVn <i>Canes Venatici</i> - Honící psi	Mon <i>Monoceros</i> - Jednorožec
CMA <i>Canis Major</i> - Velký pes	Oph <i>Ophiuchus</i> - Hadonoš
CMi <i>Canis Minor</i> - Malý pes	Ori <i>Orion</i> - Orion
Cap <i>Capricornus</i> - Kozoroh	Peg <i>Pegasus</i> - Pegas
Cas <i>Cassiopeia</i> - Kasiopeja	Per <i>Perseus</i> - Perseus
Cep <i>Cepheus</i> - Cefeus	Psc <i>Pisces</i> - Ryby
Cet <i>Cetus</i> - Velryba	PsA <i>Piscis Austrinus</i> - Jižní Ryba
Com <i>Coma Berenices</i> - Kštice Bereniky	Sge <i>Sagitta</i> - Šíp
Crb <i>Corona Borealis</i> - Sever. Koruna	Sgr <i>Sagittarius</i> - Střelec
Crv <i>Corvus</i> - Havran	Sco <i>Scorpius</i> - Štír
Crt <i>Crater</i> - Pohár	Scu <i>Scutum</i> - Štít
Cyg <i>Cygnus</i> - Labuť	Ser <i>Serpens</i> - Had
Del <i>Delphinus</i> - Delfín	Tau <i>Taurus</i> - Býk
Dra <i>Draco</i> - Drak	Tri <i>Triangulum boreale</i> - Trojúhelník severní
Equ <i>Equuleus</i> - Koník	UMA <i>Ursa Maior</i> - Velký medvěd
Eri <i>Eridanus</i> - Eridanus	UMi <i>Ursa</i> - Malý medvěd
Gem <i>Gemini</i> - Blíženci	Vir <i>Virgo</i> - Panna
Her <i>Hercules</i> - Herkules	Vul <i>Vulpecula</i> - Lištička

LEDEN

Merkur viditelný koncem měsíce na večerní obloze.

Venuše na ranní obloze.

Mars v Rybách do 22^h.

Jupiter v Raku po celou noc. Oposice 15. ledna.

Saturn ve Vahách od 3^h ranní.

Uran v Blížencích po celou noc. Oposice 16. ledna.

Neptun v Panně od půlnoci.

- 4. 13^h Země v přísluní.
- 6. 19^h Jupiter v konjunkci s Uranem, Jupiter 9' jižně.
- 9. 4^h 21^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 2°18' severně.
- 9. 4^h 43^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 2°28' severně.
- 15. 21^h Jupiter v oposici se Sluncem.
- 16. 10^h 34^m Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 6°56' severně.
- 16. 15^h Uran v oposici se Sluncem.
- 18. 4^h 25^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 6°08' severně.
- 20. 0^h 38^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 5°53' severně.
- 25. 16^h Venuše v největší západní elongaci 46°57'.
- 25. 17^h 20^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 4°42' jižně.
- 28. 9^h Merkur v největší východní elongaci 18°26'.
- 29. 5^h 37^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 5°42' jižně.

ÚNOR

Merkur počátkem února na večerní obloze.

Venuše na ranní obloze.

Mars v Rybách do 22^h.

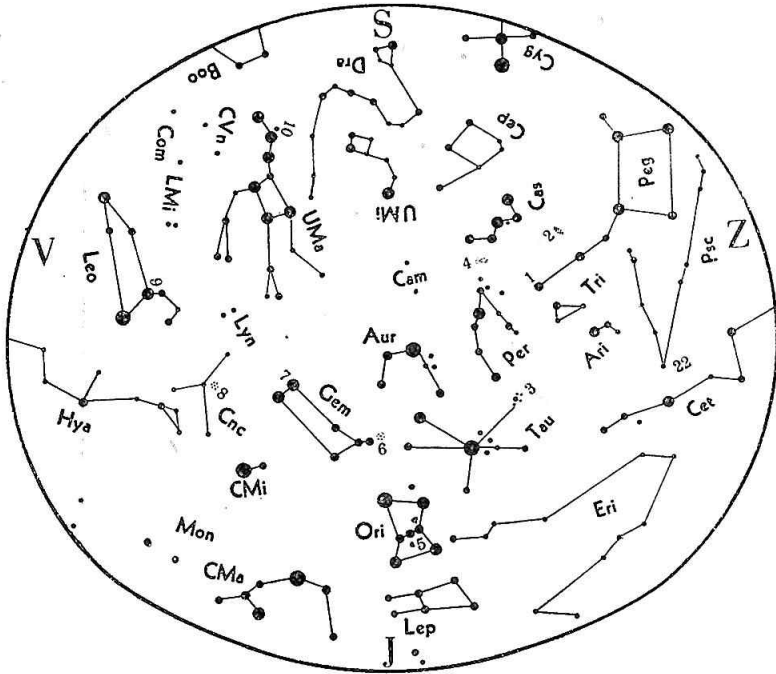
Jupiter v Raku po celou noc.

Saturn ve Vahách od 1^h ranní.

Uran v Blížencích po celou noc.

Neptun v Panně od 23^h.

- 5. 7^h 54^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 2°03' severně.
- 5. 12^h 21^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 2°23' severně.
- 12. 18^h 50^m Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 6°47' severně.
- 12. 20^h Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.
- 14. 14^h 58^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 5°58' severně.
- 18. 21^h 58^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 1°18' severně.
- 21. 9^h 03^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 29' jižně.
- 26. 20^h 51^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4°24' jižně.



Obr. 16.

Počátkem ledna ve 23^h, v polovici ledna ve 22^h, koncem ledna v 21^h, v polovině února v 20^h a koncem února v 19^h místního času středního.

Zajímavé objekty

1. γ And, 2,3—5,1^m, vzd. 10'' a pos. úhlu 63°.
2. Galaxie v Andromedě viditelná prostým okem.
3. Plejady-Kuřátka, pohybová hvězdokupa.
4. Dvojitá hvězdokupa u χ a h Persei viditelná prostým okem.
5. Mlhovina v Orionu, uvnitř čtyřnásobná hvězda.
6. Messier 35, hvězdokupa v Blížencích viditelná prostým okem.
7. α Gem-Kastor, složky 2,0—2,9^m, vzd. 2'' a pos. úhlu 179°.

BŘEZEN

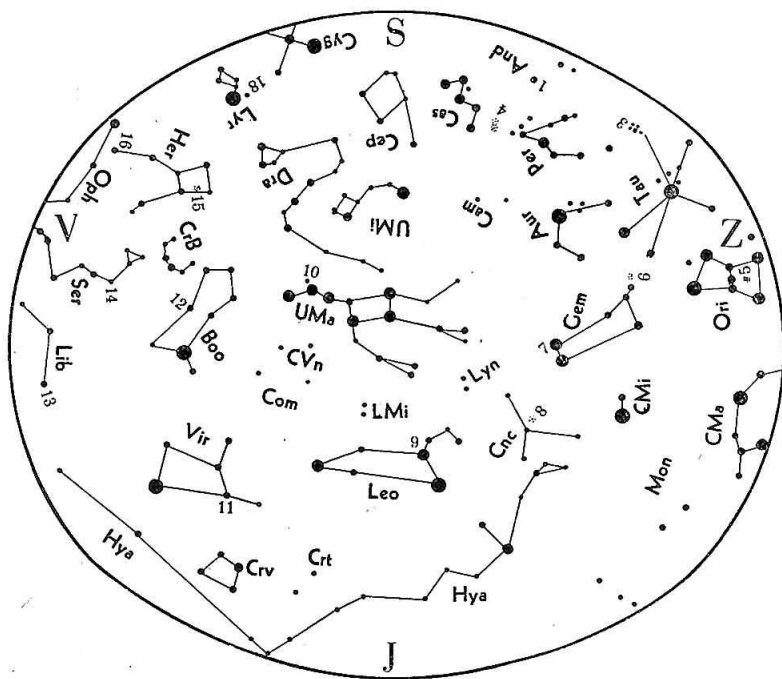
Merkur nepozorovatelný.
Venuše na ranní obloze.
Mars v Beranu do 22^h.
Jupiter v Raku do 4^h ranní.
Saturn ve Vahách od 23^h.
Uran v Blížencích po celou noc.
Neptun v Panně od 22^h.

1. 20^h Saturn v zastávce.
4. 11^h 04^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 2°01' severně.
4. 17^h 55^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 2°25' severně.
11. 01^h Merkur v největší západní elongaci 27°27'.
13. 23^h 07^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 5°48' severně.
16. 21^h Jupiter v zastávce.
21. 03^h 08^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 3°56' jižně.
21. 10^h 36^m Jarní rovnodennost.
22. 12^h 01^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 7°09' jižně.
27. 11^h 34^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 2°40' jižně.
31. 16^h 42^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 2°17' severně.

DUBEN

Merkur nepozorovatelný.
Venuše na ranní obloze.
Mars v Býku do 22^h.
Jupiter v Raku do 2^h ranní.
Saturn ve Vahách od 21^h.
Uran v Blížencích do 2^h ranní.
Neptun v Panně po celou noc. Oposice 17. dubna.

1. 16^h Uran v zastávce.
10. 04^h 23^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 5°46' severně.
11. 15^h Jupiter v kvadratuře se Sluncem.
17. 17^h Neptun v oposici se Sluncem.
20. 06^h 20^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 70°04' jižně.
22. 16^h 00^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 5°03' jižně.
23. 05^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
25. 02^h 51^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 45' jižně.
28. 03^h 01^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 2°45' severně.
28. 05^h 26^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 2°53' severně.



Obr. 17.

Počátkem března v 0^h, v polovině března ve 23^h, koncem března ve 22^h, v polovině dubna v 21^h a koncem dubna ve 20^h místního času středního.

Zajímavé objekty

6. Messier 35, hvězdokupa v Blížencích viditelná prostým okem.
7. α Gem-Kastor, složky 2,0—2,9^m, vzd. 2'' a pos. úhel 179°.
8. Praesepe-Jesličky, hvězdokupa v Raku viditelná prostým okem.
9. γ Leo, složky 2,6—3,9^m ve vzdálenosti 4'' a pos. úhlu 121°.
10. ζ UMa-Mizar, 2,4—4,0^m, vzd. 14'' a pos. úhel 150°.
11. γ Vir složky 3,6—3,7^m, vzd. 5,3'' a pos. úhel 310°.
12. ε Boo složky 2,7—5,3^m, vzd. 2,9'' a pos. úhel 335°.

KVĚTEN

Merkur koncem května na večerní obloze.

Venuše na ranní obloze.

Mars v Býku do 22^h.

Jupiter v Raku do půlnoci.

Saturn ve Vahách po celou noc, oposice 9. května.

Uran v Blížencích do půlnoci.

Neptun v Panně po celou noc.

7. 07^h 22^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 5°53' severně.
9. 07^h Saturn v oposici se Sluncem.
10. 22^h Jupiter v konjunkci s Uranem, Jupiter 1' jižně.
20. 02^h 43^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 6°19' jižně.
21. 23^h Merkur v největší východní elongaci 22°25'.
23. 11^h 26^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 1°46' severně.
23. 19^h 07^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 1°11' severně.
25. 15^h 08^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 3°07' severně.
25. 18^h 16^m Jupiter v konjunkci s Měsícem. Jupiter 3°16' severně.

ČERVEN

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na ranní obloze.

Mars v Blížencích do 21^h.

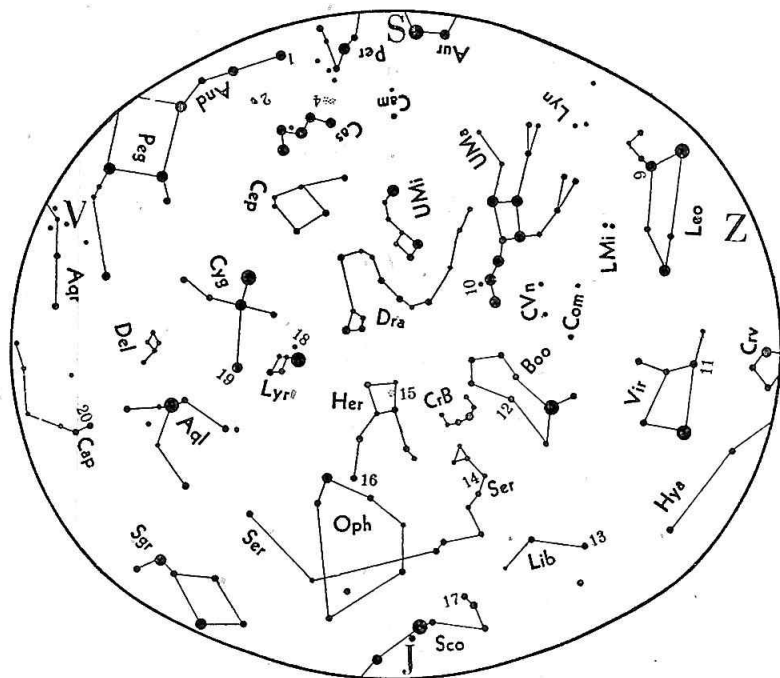
Jupiter v Raku do 22^h.

Saturn ve Vahách do 2^h ranní.

Uran v Blížencích do 22^h.

Neptun v Panně do 1^h.

3. 09^h 40^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 6°01' severně.
16. 07^h Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.
18. 19^h 51^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2°46' jižně.
19. 20^h 37^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 4°31' jižně.
21. 12^h 23^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 3°02' severně.
22. 03^h 25^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 3°15' severně.
22. 05^h 32^m Letní slunovrat.
22. 13^h 07^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 3°46' severně.
30. 09^h Merkur v konjunkci s Venuší, Merkur 3°50' jižně.
30. 13^h 16^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 6°03' severně.



Obr. 18.

Počátkem května ve 2^h, v polovině května v 1^h, počátkem června v 0^h, v polovině června ve 23^h a koncem června ve 22^h místního času středního.

Zajímavé objekty

13. α Lib, průvodce 5^m, vzd. 230'' a pos. úhel 314°.
14. δ Ser. složky 4,2—5,3^m, vzd. 3,8'' a pos. úhel 180°.
15. Messier 13, kulová hvězdokupa v Herkulu viditelná prostým okem.
16. α Her, složky 3,0—4,0^m (proměnná) a 5,7^m ve vzd. 4,6'' a pos. úhlu 110°.
17. β Sco, složky 2,9—5,1^m, vzd. 14'' a pos. úhel 23°.
18. ϵ Lyr, dvě hvězdy 4,5 a 4,7^m ve vzd. 207'' a pos. úhlu 173°; dobré oko je ještě rozliší. Každá z nich je opět dvojhvězdou: ϵ^1 , složky 5,1^m—6,2^m ve vzd. 2,9'' a pos. úhlu 4°, ϵ^2 složky 5,1—5,4^m, ve vzd. 2,2'' a pos. úhlu 107°.

ČERVENEC

Merkur počátkem července na ranní obloze.

Venuše na ranní obloze.

Mars mizí ve sluneční záři.

Jupiter mizí ve sluneční záři.

Saturn ve Vahách do půlnoci.

Uran mizí ve sluneční záři.

Neptun v Panně do 23^h.

4. 23^h Země v odsluní.
6. 16^h Mars v konjunkci s Uranem, Mars 38' severně.
9. 12^h Merkur v největší západní elongaci 21°10'.
18. 04^h 45^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 5' jižně.
18. 15^h 41^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 1°46' severně.
20. 04^h Saturn v zastávce.
20. 06^h 13^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4°11' severně.
20. 09^h 40^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4°14' severně.
24. 23^h Mars v konjunkci s Jupiterem, Mars 37' severně.
27. 19^h 38^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 5°51' severně.
28. 02^h Merkur v konjunkci s Venuší, Merkur 20' severně.
29. 23^h Merkur v konjunkci s Uranem, Uran 41' jižně.
31. 08^h Venuše v konjunkci s Uranem, Venuše 12' severně.

SRPEN

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na ranní obloze mizí ve sluneční záři.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter nepozorovatelný.

Saturn ve Vahách do 22^h.

Uran na ranní obloze v Blížencích od 2^h.

Neptun v Panně mizí ve sluneční záři.

4. 07^h Jupiter v konjunkci se Sluncem.
5. 18^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
8. 04^h Saturn v kvadratuře se Sluncem.
8. 05^h Merkur v konjunkci s Marsem, Merkur 39' severně.
11. 18^h Venuše v konjunkci s Jupiterem, Venuše 30' severně.
17. 04^h Mars v konjunkci se Sluncem.
17. 06^h 05^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4°43' severně.

ZÁŘÍ

Merkur nepozorovatelný.

Venuše nepozorovatelná.

Mars na ranní obloze v Lvu, před východem Slunce.

Jupiter ve Lvu od 3^h ranní.

Saturn ve Vahách do 20^h.

Uran v Raku vychází po půlnoci.

Neptun nepozorovatelný.

1. 08^h Venuše v horní konjunkci se Sluncem.
14. 00^h 49^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5°13' severně.
15. 17^h 25^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 6°35' severně.
16. 20^h 46^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 6°53' severně.
18. 12^h 57^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 1°48' severně.
18. 17^h Merkur v největší východní elongaci 26°33'.
20. 17^h 06^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4°56' severně.
23. 20^h 42^m Podzimní rovnodennost.

ŘÍJEN

Merkur koncem října na ranní obloze.

Venuše krátce po západu Slunce na večerní obloze.

Mars v Panně od 4^h ranní.

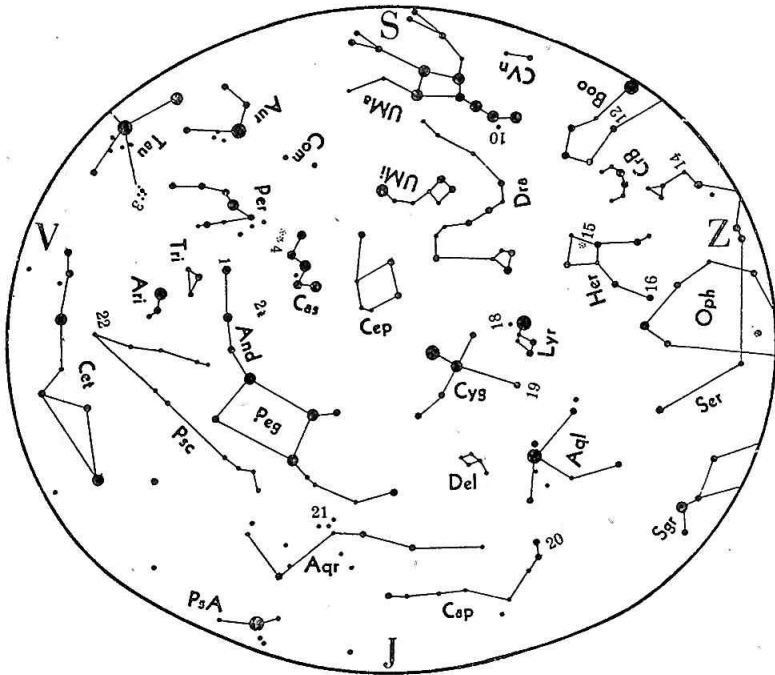
Jupiter ve Lvu od 1^h ranní.

Saturn ve Vahách zapadá brzy po Slunci.

Uran v Raku od 23^h.

Neptun nepozorovatelný.

8. 10^h Merkur v konjunkci s Venuší, Merkur 4°18' jižně.
11. 16^h 50^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5°44' severně.
13. 22^h Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.
14. 10^h 03^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 6°30' severně.
15. 15^h 38^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 3°36' severně.
17. 00^h 39^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4°18' severně.
18. 06^h 16^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4°28' severně.
29. 12^h Merkur v největší západní elongaci 18°33'.
30. 23^h Venuše v konjunkci se Saturnem, Venuše 1°58' jižně.



Obr. 20.

Počátkem září ve 23^h, v polovině září ve 22^h, počátkem října v 21^h, v polovině října ve 20^h a koncem října v 19^h.

Zajímavé objekty

19. β Cyg, složky 3,2—5,4^m, vzd. 35'' a pos. úhel 55°.
20. α Cap, dvě hvězdy 3,8—4,6^m ve vzd. 6,4'.
21. ζ Aqr, složky 4,4—4,6^m, vzd. 1,9'' a pos. úhel 269°.
1. γ And, složky 2,3—5,1^m, vzd. 10'' a pos. úhel 63°.
2. Galaxie v Andromedě viditelná prostým okem.
3. Plejady-Kuřátka, pohybová hvězdokupa.

LISTOPAD

Merkur počátkem listopadu na ranní obloze.

Venuše na večerní obloze.

Mars v Panně od 4^h ranní.

Jupiter ve Lvu od 23^h.

Saturn nepozorovatelný.

Uran v Raku od 21^h.

Neptun v Panně před východem Slunce.

8. 05^h 47^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 6°11' severně.
12. 02^h 12^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 5°42' severně.
13. 14^h 21^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 4°52' severně.
14. 19^h 25^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 4°07' severně.
16. 07^h 49^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 12' jižně.
17. 00^h Saturn v konjunkci se Sluncem.
23. 16^h Jupiter v kvadratuře se Sluncem.
24. 03^h Merkur v konjunkci se Saturnem, Merkur 1°46' jižně.
28. 12^h Mars v konjunkci s Neptunem, Mars 54' jižně.
21. Částečné zatmění Měsíce.

PROSINEC

Merkur nepozorovatelný.

Venuše na večerní obloze.

Mars v Panně a pak ve Vahách od 4^h ranní.

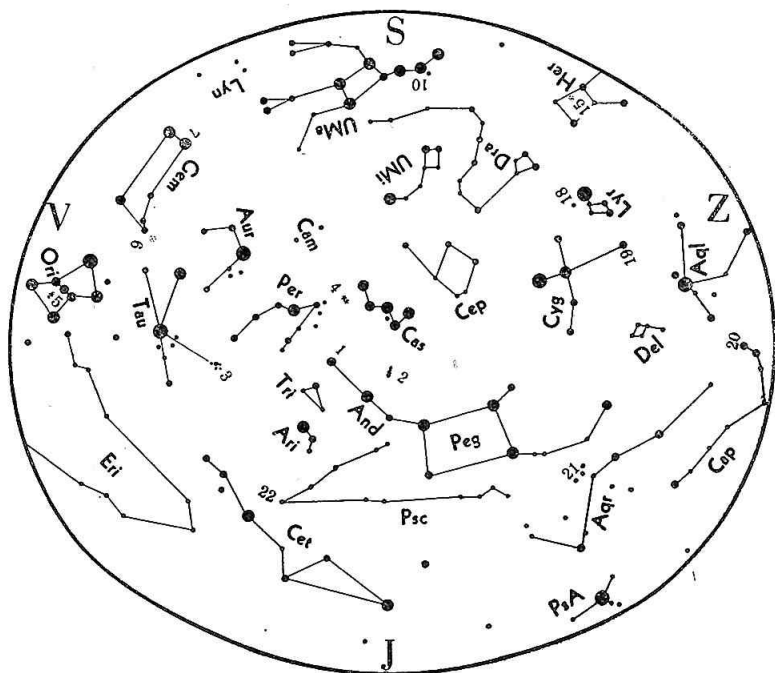
Jupiter ve Lvu od 22^h.

Saturn na ranní obloze před východem Slunce.

Uran v Raku po celou noc.

Neptun v Panně od 3^h ranní.

4. 15^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
5. 16^h 04^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 6°29' severně.
10. 18^h 35^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4°18' severně.
12. 07^h 50^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 3°51' severně.
14. 20^h 41^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 2°44' jižně.
16. 21^h 03^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4°38' jižně.
18. 18^h Jupiter v zastávce.
22. 16^h 12^m Zimní slunovrat.
2. 0^h 24^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 6°39' severně.



Obr. 21.

Počátkem listopadu ve 22^h, v polovině listopadu v 21^h, koncem listopadu ve 20^h, v polovině prosince v 19^h a koncem prosince v 18^h.

Zajímavé objekty

22. α Psc, složky 4,3—5,4^m, vzd. 2,1'' a pos. úhel 297°.
1. β And. 2,3—5,1^m, vzd. 10'' a pos. úhel 63°.
2. Galaxie v Andromedě viditelná prostým okem.
3. Plejady-Kuřátka, pohybová hvězdokupa.
4. Dvojitá hvězdokupa u κ a h Persei, viditelná prostým okem.
5. Mlhovina v Orionu, uvnitř čtyřnásobná hvězda.
6. Messier 35, hvězdokupa v Blížencích viditelná prostým okem.

F. PLANETOIDY, KOMETY A METEORY

PLANETOIDY V R. 1955

Efemeridy čtyř největších planetoid

Datum	Rekta- scence	Dekli- nace	Vel.	Datum	Rekta- scence	Dekli- nace	Vel.
1 CERES opp. 9. VII.				2 PALLAS opp. 1. VI.			
	h m	° ′			h m	° ′	
IV. 11.	19 32,5	— 23 44	8,4	III. 2.	17 29,9	+ 9 12	9,3
V. 1.	19 46,9	— 24 15	8,2	III. 22.	17 45,7	+ 12 55	9,1
V. 21.	19 52,7	— 25 18	8,0	IV. 11.	17 53,7	+ 17 03	8,9
VI. 10.	19 48,2	— 26 54	7,8	V. 1.	17 52,7	+ 21 03	8,8
VI. 30.	19 34,2	— 28 46	7,7	V. 21.	17 42,8	+ 24 09	8,8
VII. 20.	19 15,3	— 30 21	7,7	VI. 10.	17 26,9	+ 25 34	8,9
VIII. 9.	18 59,4	— 31 13	7,9	VI. 30.	17 10,5	+ 24 56	9,0
VIII. 29.	18 52,5	— 31 24	8,1	VII. 20.	16 59,2	+ 22 31	9,1
IX. 18.	18 56,2	— 31 07	8,3	VIII. 9.	16 55,8	+ 19 02	9,3
X. 8.	19 09,4	— 30 32	8,5	VIII. 29.	17 00,5	+ 15 12	9,5
X. 28.	19 29,7	— 29 40	8,7				
XI. 17.	19 55,1	— 28 28	8,9				
3 JUNO opp. 30. IV.				4 VESTA opp. —			
	h m	° ′			h m	° ′	
I. 1.	14 33,4	— 8 24	10,9	I. 1.	5 18,8	+ 19 56	7,1
I. 21.	14 52,8	— 8 47	10,7	I. 21.	5 04,2	+ 20 43	7,3
II. 10.	15 07,2	— 8 28	10,5	II. 10.	5 01,7	+ 21 38	7,6
III. 2.	15 14,8	— 7 26	10,3	III. 2.	5 11,1	+ 22 38	7,8
III. 22.	15 14,3	— 5 42	10,1				
IV. 11.	15 05,4	— 3 32	9,9				
V. 1.	14 50,7	— 1 24	9,9				
V. 21.	14 35,2	+ 0 07	10,0				
VI. 10.	14 23,9	+ 0 38	10,2				
VI. 30.	14 19,8	+ 0 10	10,4				
VII. 20.	14 23,2	— 1 01	10,6	XII. 7.	13 02,0	— 0 18	8,0
VIII. 9.	14 32,9	— 2 41	10,8	XII. 27.	13 33,5	— 2 42	7,7

V r. 1955 očekáváme návrat čtyř periodických komet Jupiterovy rodiny: Forbesovy, Schwassmannovy-Wachmannovy (2), Fayovy a Wirtanenovy. Pátá kometa — Whippleova — projde přísluním pravděpodobně již koncem r. 1954. Kromě toho projdou opozicí další dvě komety, pozorovatelné každoročně: kometa Otermové a Schwassmannova-Wachmannova (1).

1. *Kometa Forbesova* (1929 II). Objevil ji jihoafrický amatér Forbes při soustavném hledání komet 3. VIII. 1929. Při následujícím návratu nebyla nalezena, byla však znovu pozorována v letech 1942 a 1948. Jde o typickou krátkoperiodickou kometu nenápadného vzhledu a absolutně slabou, pohybující se ve dráze silně rušené Jupiterem. Podle Crommelina není vyloučena její identita s Barnardovou kometou 1884 II. Pozorovací podmínky při letošním návratu budou dosti nepříznivé.

2. *Kometa Schwassmannova-Wachmannova 2* (1929 I). Tato kometa byla dosud pozorována při každém návratu od r. 1929. Objeví ji fotograficky Schwassmann a Wachmann na hvězdárně v Bergedorfu 17. I. 1929; dodatečně ji našel Arend na desce hvězdárny v Uccle, exponované o 5 dnů dříve. Před rokem 1921 obíhala kometa kolem Slunce ve velmi málo výstředné elipse o periodě 9.3 roku a teprve silné poruchy Jupiterovy ji převedly do dnešní dráhy, jež celá leží uvnitř dráhy Jupitera, téměř v rovině ekliptiky. Její absolutní velikost je na krátkoperiodickou kometu značná (6.5^m); velká vzdálenost perihelu od Slunce však nedovoluje, aby kometa dosáhla větší zdánlivé jasnosti. Pozorovací podmínky jsou začátkem roku velmi příznivé. Kometa prochází přísluním v blízkosti opozice a dosáhne pravděpodobně na delší dobu 12. velikosti, takže by mohla být viditelná už středně velkými dalekohledy.

3. *Kometa Fayova* (1843 III). Tuto kometu objevil Faye na pařížské hvězdárně 22. XI. 1843. Od té doby byla pozorována ve 13 různých návratech (t. j. ve všech kromě dvou), naposledy r. 1947. Byla první kometou v historii, pro níž eliptický tvar dráhy byl zjištěn už při prvním pozorovaném návratu; současně je po kometě Ponsově-Winneckové nejdéle sledovaným členem Jupiterovy rodiny. Její dráha patří proto mezi nejlépe zaručené. Pozorovací podmínky v roce 1955 budou poměrně nepříznivé. V okolí perihelu zůstává kometa dosti blízko Slunce na večerní obloze a její velikost v prvním čtvrtletí dosáhne pravděpodobně 14—15^m (o dvě třídy méně než při posledním návratu); potom opět začne klesat.

4. *Kometa Wirtanenova* (1947 XIII). Objevena byla 17. I. 1948, tedy už po průchodu perihelmem, na snímku 50 cm astrografem Lickovy hvězdárny, určeném pro měření vlastních pohybů hvězd. Při objevu

byla 16. velikosti a do posledního pozorování 11. III. seslábla na 19^m. Její dráha nebyla dosud určena dostatečně přesně a ani výpočty poruch za období 1948—1954 nebyly dosud uveřejněny; je tedy dosti nejisté, zda kometa bude znovu nalezena, tím více, že ani při příznivé poloze perihelu patrně nedosahuje větší jasnosti než 15^m. Kometa by měla projít perihelem v březnu na večerní obloze.

5. *Kometa Whippleva* (1933 V). Tuto kometu objevil 15. X. 1933 Whipple na Harvardově hvězdárně; znovu byla pozorována r. 1941 a 1947. Její dráha je zajímavá malou výstředností. Dosud se sice pozorování omezovala na okolí perihelu, ale vzhledem k tomu, že v afelové opozici kometa dosahuje asi 21^m, není vyloučeno, že už v nedaleké době se podaří sledovati ji po celé dráze. Pohyb komety je silně narušen Jupiterem; poslední setkání obou těles připadlo na r. 1922. Pozorování z tří návratů naznačují sekulární pokles jasnosti. Ani pro tuto kometu nebyly dosud uveřejněny změny elementů a efemeridy pro nynější průchod perihelem, který by měl nastati ještě koncem r. 1954; uvádíme proto elementy z minulého návratu.

6. *Kometa Otermové* (1942 VII) pohybuje se v téměř kruhové dráze, podobné drahám planetek typu Hilda. Je sledována každoročně. V opozici, která letos nastane v říjnu, bývá průměrně 16. velikosti.

7. *Kometa Schwassmannova-Wachmannova I* (1925 II) je zcela ojedinělým zjevem ve sluneční soustavě. Její dráha, blízká kružnici, leží celá vně dráhy Jupitera. Absolutní jasnost této komety je značná a podléhá prudkým, nepravidelným změnám, podobným výbuchům, při nichž kometa vyzařuje až tisíckrát více světla než v základním stavu. Poslední silný výbuch byl pozorován v lednu 1946. V současné době se kometa blíží perihelu a v obdobích klidu by měla být 16. až 17. velikosti. Bohužel, právě prochází hluboko pod rovníkem, takže u nás nevystoupí ani 15° nad obzor.

Elementy očekávaných komet
(ekvinokcium 1950,0)

Jméno	<i>T</i>	ω	Ω	<i>i</i>	<i>q</i>	<i>e</i>	<i>P</i>
Forbes	1955 II. 18,61	259,70	25,44	4,62	1,553	0,551	6,439
Schwassmann-Wachmann (2)	1955 II. 27,29	357,29	126,01	3,73	2,150	0,385	6,529
Faye	1955 III. 3,58	200,57	206,31	10,55	1,652	0,565	7,406
Wirtanen	1947 XII. 3,59	344,01	86,34	13,50	1,648	0,560	7,253
Whipple	1948 VI. 25,85	190,12	188,60	10,25	2,449	0,356	7,408
Oterma	1950 VII. 15,65	354,65	155,12	3,99	3,406	0,143	7,917
Schwassmann-Wachmann (1)	1941. VI. 9,42	356,22	322,00	9,52	5,523	0,136	16,474

1. Pravidelné bohaté meteorické roje

Lednové *Draconidy* (Quadrantidy) mají dosti příznivé pozorovací podmínky. Maximum očekáváme krátce po půlnoci z 3. na 4. I., kdy ještě poněkud ruší dorůstající Měsíc; k ránu Měsíc zapadne a radiant vystoupí vysoko nad obzor, takže po celou druhou polovinu noci lze očekávat silnou činnost. *Lyridy* nebudou vůbec rušeny Měsícem, který je blízko novu. Výška radiantu během noci stoupá: maximum nastane pravděpodobně před svítáním 22. IV. Pozorovací podmínky η *Aquarid* jsou v naší zeměpisné šířce vždy dosti nepříznivé, protože radiant vychází krátce před svítáním; letos je ještě zhoršuje Měsíc blízko úplňku nízkou nad západním obzorem. Maximum bývá ploché, s vyrovnanou frekvencí po několik nocí. Lze pozorovat jen velmi málo meteorů, které však vynikají abnormálními délkami, často přes 90°. Ani červencové δ *Aquaridy* nemají výrazné maximum. Pozorovací podmínky jsou vzhledem k poloze Měsíce a radiantu lepší na vzestupné větví činnosti a ve druhé polovině noci. Srpnový úplněk ruší nejen pozdní *Aquaridy*, ale i pozvolna se objevující *Perseidy* — nejhezčí roj roku. S přibýváním *Perseid* přechází Měsíc na ranní oblohu a v době maxima ruší jen málo. Vlastní maximum připadá u nás letos na noc 12/13. srpna, takže je zde vzácná příležitost určit přesně okamžik maxima a průběh frekvence v jeho okolí. Pozorovací podmínky *Orionid* jsou dosti dobré. Dorůstající Měsíc ruší pouze večer, kdy stejně — v důsledku malé výšky radiantu — je činnost roje slabá. Maximum připadá sice na denní hodiny, ale nebývá nijak ostré, takže lze očekávat značnou frekvenci po několik nocí. *Tauridy* jsou dosti nepříznivě položeny v okolí poslední čtvrti; na počátku činnosti prochází Měsíc velmi blízko radiantu. Jejich frekvence se mění velmi pozvolna a vyznačuje se poměrně vysokým počtem jasných meteorů, který spolu s nízkou geocentrickou rychlostí činí z *Taurid* jeden z nejvděčnějších rojů pro fotografické sledování. Dráhy i radianty jednotlivých *Taurid* jsou značně rozptýleny a zřetelně se projevuje existence dvou samostatných proudů — severního a jižního. *Leonidy* jsou velmi příznivé, krátce po novu. Polohou radiantu je druhá polovina noci vhodnější pro pozorování než prvá. Maximum *Geminid* — nejhustšího pravidelného roje — připadá na dopolední hodiny 14. XII. Počet viditelných meteorů v noci z 13. na 14. XII. bude patrně velmi vysoký, protože radiant vychází už zvečera a Měsíc je v novu, takže pro pozorování lze využít celou dlouhou zimní noc.

Pravidelné bohaté roje létavic

Označení	Zdánlivý radiant	Theoretické max. SC	Trvání ve dnech		Poslední význačný zjev		Mateřská kometa		Doba oběhu roje	Stáří ζ v době max.
			Prům. hod	počet v max.	hod.	rok	označení	doba oběhu		
	h m °									
Draconidy	15 26 + 51	I. 4,0	2	20	44	1943	—	—	7	9,7
Lyridy	18 04 + 33	IV. 22,3	4	10	23	1949	1861 I.	415	415?	29,1
η Aquaridy	22 28 — 1	V. 6	10	3	—	—	Halleyova	76	76?	13,5
δ Aquaridy	22 40 — 16	VII. 28	10	5	—	—	—	—	2,4	8,5
Perseidy	3 04 + 57	VIII. 13,0	35	40	—	—	1862 III.	120	108?	24,5
Orionidy	6 17 + 15	X. 22,5	10	15	50	1936	Halleyova	76	76?	6,7
Tauridy	3 40 + 15	XI. 3—10	20	6	—	—	Enckeova	3,3	3,3	18 až 25
Leonidy	10 10 + 22	XI. 17,2	4	10	63	1932	1866 I.	33,2	33,2	2,7
Geminidy	7 30 + 32	XII. 14,3	10	60	120	1925	—	—	1,8	0,0

2. Nepravidelné roje, jejichž činnost je občasná

Je pravděpodobné, že žádný z nepravidelných rojů, uvedených v následující tabulce, se r. 1955 neprojeví silnější činností. Přesto je však jejich sledování žádoucí, i když je výsledek negativní: skutečnost, že v určitém místě se meteory nevyskytují, je často pro zkoumání struktury a vývoje meteorických rojů stejně důležitá jako skutečnost, že v jiném místě se vyskytují ve velkém počtu. Nadto změny dráhy roje, způsobené poruchami planet, nelze přesně určit, takže se některý z rojů může znovu objevit zcela neočekávaně.

Bootidy jsou nepříznivě položeny maximem i fází Měsíce. Červnové *Ursidy* mají podmínky dosti příznivé (noční maximum, Měsíc v první polovině noci); výskyt rojových meteorů lze však těžko předpokládat, protože meteorický oblak, s kterým se Země setkala při několika minulých obězích, je v tu dobu značně od nás vzdálen a jeho dráha vlivem poruch už vůbec neprotíná dráhu Země. *Aurigidy*, které byly dosud pozorovány jen jednou, jsou silně rušeny Měsícem blízko úplňku. Vypočtené maximum říjnových *Draconid* připadá na denní hodiny, což je velmi nepříznivé vzhledem k malé šířce roje. *Cetidy* i *Monoceridy* byly dosud pozorovány jen jednou. Obojí mají v roce 1955 dosti příznivý Měsíc (před první čtvrtí); poloha radiantu a doba maxima je příznivější pro *Cetidy*. *Andromedidy* možno očekávat jen v malém počtu a se značnou nejistotou v datu; od silných meteorických dešťů ve druhé polovině mí-

nulého století se nápadněji neprojeví. Měsíc blízko úplňku silně ruší
 Prosincové *Ursidy* vykazují slabou činnost každoročně. Letos je očeká-
 váme ve druhé polovině noci 22/23. XII; maximum by mělo nastat k ránu,
 po západu Měsíce.

Nepravidelné roje, jejichž činnost je občasná

Označení	Zdánlivý radiant	Theore- tické max. SČ	Trvání ve dnech	Poslední význačný zjev		Mateřská kometa		Doba oběhu roje	Stáří ζ v době max.
				hod. počet	rok	označení	doba oběhu		
	h m °								
Bootidy	14 00 + 45	VI. 9,3	1	59	1930	Schw.-Wach (3)	5,6	—	18,4
η Ursidy (Mai)	14 00 + 57	VI. 28,0	10	22	1927	Pons-Winnecke	6,1	6	7,8
Aurigidy	5 44 + 41	IX. 1,2	1	24	1935	Kiess 1911 II.	500±	60	14,4
γ Draconidy	17 42 + 54	X. 10,5	1	13.000	1946	Giac.-Zinner	6,6	6,5	24,2
Cetidy	2 40 — 5	X. 19,8	1	100	1935	—	—	—	4,0
Monoceridy	7 20 — 5	XI. 21,4	1	120	1935	—	—	—	6,9
Andromedidy	1 40 + 43	XII. 2±	5	6.000	1885	Biela	6,6	6,5	17,5
Ursidy (Min.)	14 28 + 76	XII. 23,2	1	88	1945	Tuttle	13,6	—	8,9

G. HVĚZDY

Seznam hvězd obsahuje takřka všechny hvězdy do 3. velikosti hvězdné a do -30° deklinace. Jednotlivé sloupce obsahují:

- a) *Označení hvězdy* řeckým písmenem a latinským jménem souhvězdí.
- b) *Hvězdnou velikost* m v harvardské škále.
- c) *Spektrum hvězdy* Sp , které současně charakterizuje barvu. V pořadí B, A, F, G, K, M, N se mění barva od bílé přes žlutou na červenou.
- d) *Rektascenzi hvězdy* α , její roční změnu a vlastní pohyb μ_α .
- e) *Deklinaci hvězdy* δ , její roční změnu a vlastní pohyb μ_δ .
- f) *Radiální rychlost* R , + značí vzdalování, — přibližování, R var. průměrnou rychlost, jejíž střední hodnota je uvedena.

g) *Parallaxu* π . Vzdálenost v jednotkách parseků obdržíme jako převratnou hodnotu parallaxy. Světelné roky obdržíme násobíce parseky číslem 3,26. V poznámce uvedeny novější hodnoty.

h) *Absolutní hvězdnou velikost* M , t. j. hvězdnou velikost, jakou by hvězda měla ze vzdálenosti 10 parseků. Absolutní velikost slouží k porovnání skutečných jasností hvězd.

Ze středních poloh α, δ vypočteme polohy zdánlivé α', δ' pomocí vzorců, v nichž je zanedbán vliv krátkoperiodických členů nutačních i vliv parallaxy hvězdy:

$$\alpha' = \alpha + f + \frac{1}{15} [g \sin(G + \alpha) + h \sin(H + \alpha) \sec \delta] + t\mu_\alpha$$

$$\delta' = \delta + g \cos(G + \alpha) + h \cos(H + \alpha) \sin \delta + i \cos \delta + t\mu_\delta.$$

Pomocné veličiny, obsažené v těchto vzorcích, nalezneme v tabulce na str. 92. Členy s, f, g a G jsou dlouhoperiodické členy nutační a členy s, i, h a H jsou členy aberační. Na str. 93 jsou zdánlivé polohy Polárky včetně krátkoperiodických členů nutačních. Na pravé polovině stránky 93 je uvedena tabulka k rychlému určení azimutu Polárky A jako funkce hodinového úhlu H a zeměpisné šířky φ . Tabulka platí pro deklinaci Polárky $89^\circ 03' 30''$. Pro jiné deklinace připojíme malou korekci z následující tabulky. Horní znaménko platí pro levou a dolní pro pravou deklinaci.

δ \ A	0	20'	40'	60'	80'	100'	A \ δ
o ' "		'	'	'	'	'	o ' "
89 03 05	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	$\pm 0,6$	$\pm 0,7$	89 03 55
89 03 10	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$	$\pm 0,6$	89 03 50
89 03 15	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	89 03 45
89 03 20	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	89 03 40
89 03 25	0,0	$\pm 0,0$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	89 03 35
89 03 30	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	89 03 30

STŘEDNÍ POLOHY HVĚZD DO 3m (1955,0)

Č	M	Sp	α	R. z.	$\mu\alpha$ 0,0001 ^s	δ	R. z.	$\mu\delta$ 0,001 ["]	R km/s	π "	M _v	Poznámka
1	α And	A0p	0 06 03,4	+ 3,10	+ 103	+ 28 50 22	+ 19,9	- 158	- 13,0	0,048	0,5	π = 0,028" R var
2	β Cas	F5	06 45,7	+ 3,21	+ 675	+ 58 54 06	+ 19,9	- 178	+ 11,8	0,071	1,7	R var
3	γ Peg	B2	10 54,9	+ 3,09	1	+ 14 56 01	+ 20,0	- 6	+ 4,9	0,006	3,2	R var
4	α Cas	K0	37 56,3	+ 3,41	+ 60	+ 56 17 27	+ 19,7	- 28	+ 4,1	0,021	0,9	π = 0,014"
5	α Cet	K0	41 19,9	+ 3,01	+ 165	- 18 14 00	+ 19,8	+ 40	+ 13,3	0,041	0,3	π = 0,057"
6	γ Cas	B0p	53 58,4	+ 3,63	+ 28	+ 60 28 25	+ 19,5	- 2	- 6,8	0,017	2,2	R var
7	β And	M0	1 07 12,3	+ 3,36	+ 146	+ 35 22 57	+ 19,1	- 112	+ 0,5	0,041	0,4	π = 0,032"
8	δ Cas	A5	22 51,1	+ 3,93	+ 397	+ 60 00 08	+ 18,7	- 46	+ 9	0,055	1,2	π = 0,032"
9	β Ari	A5	52 08,9	+ 3,32	+ 68	+ 20 35 20	+ 17,6	- 108	- 3	0,065	1,6	R var π = 0,064"
10	α UMi	F8	52 10,0	+ 4,148	+ 182	+ 89 03 12	+ 17,7	- 6	- 17,4	0,012	2,5	R var
11	γ And p.	K0	2 01 07,6	+ 3,69	+ 44	+ 42 06 53	+ 17,2	- 47	- 11,1	0,030	0,6	π = 0,008"
12	α Ari	K2	04 37,8	+ 3,38	+ 138	+ 23 15 02	+ 17,0	- 144	- 14,1	0,053	0,8	π = 0,044"
13	α Cet	M0	59 55,4	+ 3,14	- 6	+ 3 54 52	+ 14,1	- 73	- 25,3	0,024	0,5	π = 0,013"
14	β Per	B8	3 05 13,9	+ 3,91	+ 6	+ 40 47 02	+ 13,8	+ 3	+ 5,7	0,034	0,3	π = 0,013"
15	α Per	F5	21 05,9	+ 4,29	+ 30	+ 49 42 10	+ 12,8	+ 22	- 2,1	0,023	1,4	π = 0,013"
16	η Tau	B5p	44 48,3	+ 3,57	+ 15	+ 23 58 03	+ 11,1	- 44	+ 5,0	0,020	0,9	π = 0,051"
17	ξ Per	B1	51 17,8	+ 3,77	+ 7	+ 31 45 06	+ 10,7	- 10	+ 19,2	0,003	4,7	π = 0,051"
18	γ Per	B1	54 49,6	+ 4,03	+ 18	+ 39 52 54	+ 10,4	- 26	- 6	0,005	3,2	R var
19	α Tau	K5	4 33 20,1	+ 3,44	+ 47	+ 16 25 14	+ 7,2	- 188	+ 54,9	0,076	0,5	π = 0,051"
20	ε Aur	K2	54 03,5	+ 3,91	+ 3	+ 33 05 48	+ 5,7	- 18	+ 17,5	0,025	0,7	π = 0,051"
21	β Eri	A3	5 05 38,1	+ 2,95	- 64	- 5 08 35	+ 4,6	- 77	- 11	0,046	1,2	π = 0,051"
22	β Ori	B8p	12 22,4	+ 2,88	+ 2	+ 8 15 08	+ 4,1	- 1	+ 23,6	0,006	5,8	R var
23	α Aur	G0	13 21,6	+ 4,43	+ 81	+ 45 57 16	+ 3,6	- 423	+ 30,2	0,087	0,1	π = 0,071"
24	β Ori	B2	22 42,9	+ 3,22	- 6	+ 6 18 38	+ 3,2	- 15	+ 18,7	0,014	0,2	π = 0,071"
25	γ Tau	B8	23 26,7	+ 3,79	+ 20	+ 23 34 17	+ 3,0	- 176	+ 11	0,033	0,7	π = 0,071"
26	β Lep	G0	5 26 19,0	+ 2,57	+ 1	- 20 47 39	+ 2,8	- 92	- 13,8	0,014	1,8	π = 0,071"
27	δ Ori	B0	29 42,4	+ 3,06	+ 2	- 0 19 51	+ 2,6	- 1	+ 19,9	0,007	3,6	R var
28	α Lep	F0	30 44,6	+ 2,64	+ 2	- 17 51 11	+ 2,6	- 4	+ 24,5	0,017	1,2	π = 0,071"
29	ε Ori	Oe5	33 13,8	+ 2,93	+ 0	- 5 56 16	+ 2,3	+ 1	+ 21,3	0,005	3,6	π = 0,071"
30	ε Ori	B0	33 55,7	+ 3,04	+ 0	- 1 13 45	+ 2,3	+ 1	+ 25,4	0,009	3,7	π = 0,071"
31	ξ Tau	B3p	34 57,2	+ 3,59	+ 1	+ 21 07 01	+ 2,2	- 22	+ 16,4	0,010	2,8	R var
32	ζ Ori	B0	38 29,2	+ 3,03	+ 0	- 1 57 53	+ 1,9	- 1	+ 15	0,005	4,1	π = 0,071"
33	ζ Ori	B0	45 37,2	+ 2,85	+ 2	- 9 41 03	+ 1,2	- 4	+ 21,7	0,012	2,8	π = 0,071"
34	α Ori	M0	52 44,1	+ 3,25	+ 19	+ 7 24 01	+ 0,6	+ 11	+ 20,8	0,012	3,7	π = 0,071"
35	β Aur	A0p	56 13,6	+ 4,40	- 50	+ 44 56 42	+ 0,3	- 2	- 18,7	0,041	0,0	π = 0,071"

STŘEDNÍ POLOHY HVĚZD DO 3m (1955,0)

C	M	Sp	α	R. z.	$\mu\alpha$ 0,0001 ^s	δ	R. z.	$\mu\delta$ 0,001 ["]	P km/s	π "	M	Poznámka
36	2,72	A0p	h m s	s	+	+ 37 12 41	+	- 83	+ 29	0,034	0,2	π = 0,034"
37	1,99	B1	56 39,1	+ 4,09	+	+ 17 55 56	+ 0,2	-	+ 84,4	0,010	-	R var
38	1,93	A0	6 20 43,0	+ 2,64	+	+ 16 26 22	+ 1,8	-	+ 11,3	0,054	0,6	π = 0,042" R var
39	1,58	A0	35 06,7	+ 3,47	+	+ 16 39 11	+ 3,1	-	+ 7,5	0,375	1,1	
40	1,63	A0	43 09,9	+ 2,64	+	+ 28 54 35	- 4,9	+	+ 28,3	0,008	3,9	
41	1,63	B1	56 51,4	+ 2,36	+	- 28 54 35	-	+	-	-	-	R var
42	1,98	F5p	7 06 33,6	+ 2,44	+	+ 26 19 14	- 5,7	+	+ 34,5	0,010	3,0	
43	2,43	B5p	22 18,8	+ 2,37	-	- 29 12 51	+ 7,0	+	+ 30,5	0,007	3,3	
44	1,58	A0	31 43,8	+ 3,82	-	+ 31 59 30	+ 7,9	+	+ 6,0	0,107	2,0	π = 0,070"
45	0,48	F5	36 56,8	+ 3,14	-	+ 5 20 30	+ 9,3	-	+ 3	0,317	3,0	π = 0,291"
46	1,21	K0	42 33,9	+ 3,67	-	+ 28 08 12	- 8,7	-	+ 3,6	0,123	1,6	π = 0,098"
47	2,88	F5	8 05 37,6	+ 2,56	-	+ 24 10 24	- 10,4	+	+ 45,9	0,017	1,1	π = 0,023" R var
48	2,16	K2	9 25 22,5	+ 2,95	+	- 8 27 46	+ 15,6	+	+ 3,9	0,028	1,0	π = 0,016"
49	1,34	B8	10 05 58,6	+ 3,19	-	+ 12 11 16	+ 17,6	+	+ 7	0,064	0,3	π = 0,042"
50	2,61	K0	17 29,6	+ 3,31	+	+ 20 04 12	+ 18,2	+	+ 36	0,030	0,3	π = 0,020"
51	2,44	A0	59 08,3	+ 3,61	+	+ 56 37 26	- 19,3	+	+ 11,4	0,045	0,7	
52	1,95	K0	11 00 58,0	+ 3,70	-	+ 61 59 40	- 19,4	+	+ 9	0,055	0,6	π = 0,031"
53	2,58	A3	11 43,0	+ 3,19	+	+ 20 46 14	- 19,7	-	+ 23,2	0,066	1,6	π = 0,066"
54	2,23	A2	46 45,9	+ 3,06	-	+ 14 49 25	+ 20,1	-	+ 19	0,085	1,9	
55	2,54	A0	51 28,3	+ 3,15	+	+ 53 56 42	+ 20,0	+	+ 13	0,038	0,1	
56	2,78	B8	12 13 29,3	+ 3,09	-	+ 17 17 32	+ 21,0	+	+ 4,2	0,042	0,9	R var π = 0,024"
57	2,84	G5	32 01,1	+ 3,15	+	- 23 08 53	- 19,9	+	+ 7,1	0,026	1,1	
58	2,90	F0	39 22,6	+ 3,04	-	+ 1 12 10	+ 19,7	+	+ 8	0,064	0,8	π = 0,095"
59	1,68	A0p	52 03,3	+ 2,64	+	+ 56 12 14	- 19,5	+	+ 8,0	0,053	0,1	π = 0,067" R var
60	2,90	A0p	53 55,5	+ 2,80	+	+ 38 33 40	+ 19,4	+	+ 5,0	0,031	0,2	
61	2,95	K0	59 56,1	+ 2,99	-	+ 11 12 02	- 19,3	+	+ 9,9	0,044	0,6	
62	2,40	A2p	13 22 07,0	+ 2,41	+	+ 55 09 36	- 18,8	+	+ 9,9	0,044	0,6	R var
63	1,21	B2	22 49,1	+ 3,16	-	+ 10 55 37	+ 18,8	+	+ 1,6	0,023	2,2	R var
64	1,91	B3	45 46,1	+ 2,36	-	+ 49 32 14	- 18,0	+	+ 14	0,016	3,1	
65	2,80	G0	52 32,4	+ 2,86	+	+ 18 37 21	- 18,0	+	+ 0,2	0,105	2,8	R var
66	0,24	K0	14 13 36,4	+ 2,74	-	+ 19 24 57	- 18,7	-	+ 5,4	0,138	0,5	π = 0,087"

* polohy těžiště soustavy.

STŘEDNÍ POLOHY HVĚZD DO 3m (1955,0)

Č	M	Sp	α	R. z.	$\frac{\mu\alpha}{0,0001}$	δ	R. z.	$\frac{\mu\delta}{0,001}$	R	π	\odot	Poznámka
			h m s			° ' "	"		km/s	"	"	
66	3,00	F0	30 15,9	+ 2,42	—	38 30 15	—	149	— 35	0,063	1,9	$\pi = 0,020''$
67	2,70	K0	43 01,2	+ 2,62	38	27 15 47	—	17	— 16,4	0,023	— 0,6	
68	2,90	A3	48 23,0	+ 3,32	73	15 51 21	—	71	— 10	0,047	1,3	
69	2,24	K5	50 48,8	— 0,17	84	74 20 22	—	9	+ 16,9	0,034	0,3	
70	2,74	B8	15 14 34,9	+ 3,23	66	9 13 05	—	23	— 37	0,026	— 0,2	R var
71	2,31	A0	32 46,9	+ 2,54	90	26 51 54	—	91	+ 0,4	0,047	0,7	
72	2,75	K0	42 02,9	+ 2,96	92	5	—	3,0	+ 3,0	0,049	1,2	
73	2,54	B0	57 40,1	+ 3,55	5	22 29 43	—	10,2	+ 27	0,011	— 2,3	
74	2,90	B1	16 02 49,0	+ 3,49	2	19 41 02	—	8,8	+ 22	0,008	— 2,6	R var
75	2,89	G5	23 22,5	+ 0,81	30	11 36 56	—	8,1	+ 58	0,040	0,9	
76	1,22	M0	16 26 38,6	+ 3,68	2	26 20 02	—	23	3	0,015	— 3,1	
77	2,81	K0	28 17,0	+ 2,58	72	21 35 11	—	16	— 25,8	0,027	— 0,2	
78	2,91	B0	33 04,6	+ 3,74	5	28 07 28	—	7,4	+ 1,3	0,010	— 2,1	
79	2,70	B0	34 40,6	+ 3,30	8	10 28 39	—	7,3	+ 24	0,008	— 2,8	
80	2,63	A2	17 07 47,7	+ 3,44	25	15 40 15	—	4,4	+ 94	0,030	— 0,1	$\pi = 0,042''$
81	2,99	G0	29 24,8	+ 1,36	21	52 20 02	—	2,6	+ 12	0,008	— 2,8	
82	2,14	A5	32 50,6	+ 2,78	80	12 35 29	—	2,6	+ 15	0,053	— 0,5	R var
83	2,94	K0	41 14,9	+ 2,96	28	4 35 04	—	1,5	+ 159	0,033	0,5	
84	2,42	K5	55 33,5	+ 1,39	13	51 29 36	—	0,4	+ 20	0,033	0,2	$\pi = 0,022''$
85	2,84	K0	18 18 06,8	+ 3,48	31	29 50 57	—	1,6	+ 29	0,028	0,1	
86	2,94	A0	25 11,6	+ 3,70	33	25 26 54	—	2,0	+ 183	0,058	0,4	$\pi = 0,036''$
87	0,14	A0	35 24,8	+ 2,03	170	38 44 26	—	3,4	+ 283	0,115	0,4	
88	2,14	B3	52 28,5	+ 3,72	10	26 21 16	—	4,5	+ 55	0,016	— 1,8	
89	2,98	A0	19 43 34,0	+ 1,87	44	45 01 12	—	8,8	+ 48	0,037	0,8	$\pi = 0,022''$
90	2,80	K2	44 07,2	+ 2,85	8	10 30 08	—	8,8	+ 3	0,028	0,0	$\pi = 0,018''$
91	0,89	A5	48 35,2	+ 2,93	360	8 44 53	—	9,5	+ 388	0,166	2,0	$\pi = 0,205''$
92	2,32	F8p	20 20 36,7	+ 2,15	0	40 06 42	—	11,5	+ 2	0,006	— 4,2	
93	1,33	A2p	39 53,8	+ 2,04	0	45 07 07	—	12,9	+ 5	0,008	— 4,1	R var
94	2,60	K0	44 23,3	+ 2,43	283	33 48 03	—	330	+ 10	0,047	0,9	
95	2,60	A5	21 17 30,3	+ 1,43	212	62 23 40	—	15,3	+ 52	0,073	— 1,9	
96	2,54	K0	41 58,5	+ 2,95	18	9 40 04	—	5	+ 4,7	0,021	— 1,6	$\pi = 0,013''$
97	2,98	A5	44 33,5	+ 3,31	151	16 19 57	—	16,4	+ 6,4	0,078	2,4	R var $\pi = 0,063''$
98	1,29	A3	22 55 10,1	+ 3,31	258	29 51 40	—	19,1	+ 159	0,112	1,5	$\pi = 0,145''$
99	2,61	M0	23 01 35,3	+ 2,91	142	27 50 18	—	14,3	+ 8,7	0,023	— 0,7	
100	2,57	A0	02 31,0	+ 2,90	42	14 57 46	—	19,4	+ 36	0,032	0,1	R var

REDUKČNÍ VELIČINY PRO HVĚZDY V ROCE 1955

Světová pólnoc 0h SČ = 1h SEČ

Měsíc, den	t	f	$\log g$	G	$\log h$	H	$\log i$	$f' \text{ v } 0,001^s$	
								datum	datum + 5d
	a	s		h m		h m			
I. 1	0,000	+1,072	0,8423	23 43	1,3101	23 24	0,1414n	- 6	- 6
11	0,027	+1,183	0,8933	23 46	1,3071	22 46	0,4445n	+17	- 8
21	0,054	+1,288	0,9233	23 48	1,3023	22 08	0,6121n	- 1	+ 7
31	0,082	+1,384	0,9508	23 44	1,2962	21 28	0,7220n	-15	+ 12
II.10	0,109	+1,469	0,9831	23 41	1,2896	20 48	0,7981n	+ 3	-10
20	0,136	+1,545	1,0063	23 42	1,2833	20 06	0,8509n	+ 8	-12
III. 2	0,164	+1,613	1,0218	23 43	1,2781	19 24	0,8856n	- 3	+ 14
12	0,191	+1,675	1,0367	23 41	1,2748	18 41	0,9050n	- 9	- 1
22	0,219	+1,733	1,0551	23 42	1,2737	17 57	0,9108n	+ 5	-13
IV. 1	0,246	+1,791	1,0711	23 47	1,2750	17 14	0,9035n	+15	+ 1
11	0,273	+1,852	1,0797	23 51	1,2786	16 32	0,8830n	- 9	+ 8
21	0,301	+1,920	1,0950	23 53	1,2837	15 51	0,8479n	-10	+ 1
V. 1	0,328	+1,994	1,1167	23 58	1,2898	15 11	0,7960n	+14	-10
11	0,356	+2,077	1,1317	0 05	1,2961	14 32	0,7230n	+ 1	+ 2
21	0,383	+2,169	1,1474	0 08	1,3019	13 55	0,6204n	-15	+ 17
31	0,410	+2,268	1,1698	0 10	1,3066	13 18	0,4694n	0	- 6
VI.10	0,438	+2,372	1,1911	0 13	1,3097	12 43	0,2156n	+ 8	-13
20	0,465	+2,479	1,2093	0 16	1,3111	12 08	0,4728n	+ 1	+ 13
30	0,493	+2,587	1,2260	0 15	1,3105	11 33	0,0237	- 9	+ 4
VII.10	0,520	+2,692	1,2449	0 13	1,3082	10 57	0,3766	+ 1	-15
20	0,547	+2,793	1,2632	0 14	1,3042	10 22	0,5606	+16	- 2
30	0,575	+2,887	1,2745	0 13	1,2989	9 45	0,6809	- 4	+ 9
VIII. 9	0,602	+2,973	1,2857	0 10	1,2928	9 07	0,7652	-13	+ 2
19	0,629	+3,051	1,3001	0 08	1,2866	8 28	0,8256	+10	-10
29	0,657	+3,120	1,3093	0 09	1,2809	7 48	0,8678	+ 6	0
IX. 8	0,684	+3,183	1,3155	0 08	1,2766	7 07	0,8949	-12	+ 15
18	0,712	+3,241	1,3243	0 07	1,2741	6 25	0,9088	- 5	- 3
28	0,739	+3,297	1,3336	0 08	1,2739	5 42	0,9091	+ 9	-13
X. 8	0,766	+3,355	1,3409	0 11	1,2761	4 59	0,8979	+ 6	+ 8
18	0,794	+3,416	1,3470	0 12	1,2803	4 17	0,8721	- 9	+ 6
28	0,821	+3,484	1,3565	0 13	1,2860	3 36	0,8305	- 3	-10
XI. 7	0,848	+3,561	1,3688	0 16	1,2924	2 55	0,7692	+17	- 6
17	0,876	+3,648	1,3775	0 19	1,2988	2 15	0,6815	- 2	+ 7
27	0,903	+3,745	1,3873	0 20	1,3044	1 36	0,5533	-16	+ 8
XII. 7	0,930	+3,849	1,4020	0 21	1,3085	0 59	0,3485	+ 7	- 8
17	0,958	+3,958	1,4145	0 23	1,3108	0 21	9,9101	+ 7	- 5
27	0,985	+4,069	1,4247	0 24	1,3109	23 44	9,8007n	-11	+ 16

Ve sloupci $\log i$ n značí, že $i < 0$.

α UMi = POLÁRKA

AZIMUT POLÁRKY ($\delta = +89^{\circ} 03'30''$)

počítaný od severního bodu

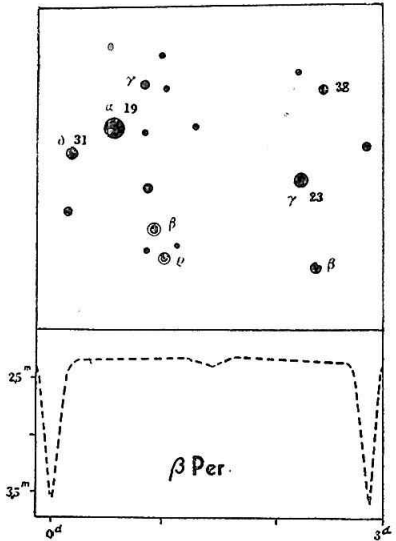
Měsíc	den	Při svrchním průchodu greenwich. poledníkem	
		α	δ
		1h	+ 89°
		m s	' "
I.	1	52 49,0	03 38
	12	37,1	40
	21	24,5	40
	31	11,7	40
II.	10	51 59,2	39
	20	47,6	38
III.	2	37,3	36
	12	28,8	34
	22	22,3	31
IV.	1	18,1	28
	11	16,4	25
	21	17,1	22
V.	1	20,3	19
	11	25,8	16
	21	33,4	14
	31	42,8	11
VI.	10	53,8	10
	20	52 06,0	08
	30	19,0	08
VII.	10	32,7	08
	20	46,6	08
	30	53 00,4	09
VIII.	9	13,9	10
	19	26,7	12
	29	38,7	15
IX.	8	49,5	17
	18	59,0	20
	28	54 6,9	24
X.	8	13,0	27
	18	17,3	31
	28	19,7	35
XI.	7	19,6	39
	17	17,3	42
	27	12,9	46
XII.	7	6,4	49
	17	53 57,9	51
	27	47,8	53

φ	H	46°	48°	50°	52°
		° /	° /	° /	° /
h m	° /	° /	° /	° /	° /
0 00	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0
20	07,2	07,5	07,8	08,2	08,2
40	14,4	14,9	15,6	16,3	16,3
1 00	21,4	22,2	23,2	24,2	24,2
20	28,3	29,4	30,6	32,0	32,0
40	34,9	36,3	37,8	39,5	39,5
2 00	41,3	42,9	44,7	46,7	46,7
20	47,3	49,2	51,2	53,6	53,6
40	53,0	55,0	57,4	1 00,0	1 00,0
3 00	58,2	1 00,5	1 03,0	1 05,9	1 05,9
20	1 03,0	05,4	08,2	11,3	11,3
40	07,3	09,9	12,8	16,1	16,1
4 00	11,0	13,8	16,9	20,3	20,3
20	14,2	17,1	20,3	23,9	23,9
40	16,9	19,8	23,1	26,9	26,9
5 00	18,9	21,9	25,3	29,1	29,1
20	20,3	23,4	26,8	30,7	30,7
40	21,1	24,2	27,7	31,6	31,6
6 00	21,3	24,4	27,9	31,8	31,8
20	20,9	24,0	27,4	31,2	31,2
40	19,9	22,9	26,3	30,0	30,0
7 00	18,2	21,2	24,5	28,2	28,2
20	16,0	16,8	22,0	25,6	25,6
40	13,2	15,9	19,0	22,4	22,4
8 00	09,8	12,5	15,4	18,6	18,6
20	06,0	08,4	11,2	14,3	14,3
40	01,6	03,9	06,5	09,4	09,4
9 00	0 56,8	0 58,9	01,3	03,9	03,9
20	51,6	53,5	0 55,7	0 58,1	0 58,1
40	46,0	47,7	49,6	51,7	51,7
10 00	40,1	41,6	43,2	45,1	45,1
20	33,9	35,1	36,5	38,1	38,1
40	27,4	28,4	29,5	30,8	30,8
11 00	20,7	21,5	22,3	23,3	23,3
20	13,9	14,4	15,0	15,8	15,8
40	07,0	07,2	07,5	07,6	07,6
12 00	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0	0 00,0

H. PROMĚNNÉ HVĚZDY

ZÁKRYTOVÉ PROMĚNNÉ

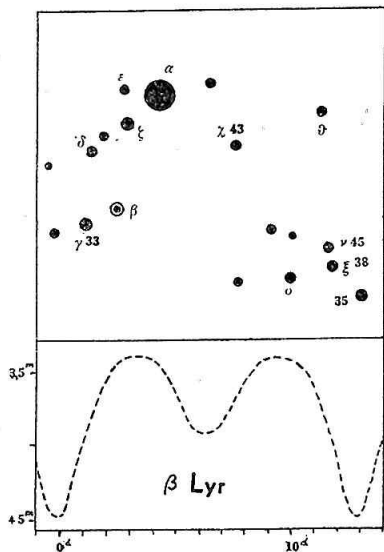
1. *Beta Persei* — *Algol*. Uvádíme některá minima jasnosti této proměnné hvězdy s přesností postačující pro běžné účely. Normální jasnost je $2,2^m$, pokles jasnosti začíná $4\frac{1}{2}$ hod. před minimem, jehož jasnost je $3,5^m$ a vzestup trvá opět $4\frac{1}{2}$ hod. Délka periody je $2^d 20,8^h$. Pozorování jsou možná i pouhým okem a minima jsou dosti výrazná, aby je poznal i začátečník. Pozorovací mapa této proměnné hvězdy je na obr. 22, kde jsou uvedeny jasnosti srovnávacích hvězd v desetínách hvězdných tříd. Při pozorování postupujeme tím způsobem, že jasnost proměnné porovnáváme s okolními srovnávacími hvězdami. Nejlépe si zvolíme jednu jasnější a jednu slabší, mezi něž proměnnou hvězdu uzavřeme. V dolní části obrázku je schematicky znázorněna křivka jasnosti β Per.



Obr. 22.

Minima Algola

I. 8 ^d 2 ^h	IV. 9 ^d 20 ^h	IX. 8 ^d 20 ^h	XI. 13 ^d 18 ^h
10 23	VI. 9 2	23 4	25 6
13 20	29 3	26 0	28 3
31 1	VII. 2 0	28 21	30 23
II. 2 22	22 2	X. 16 2	XII. 3 20
23 0	24 23	18 23	18 4
25 20	VIII. 14 0	21 20	21 1
III. 15 1	16 21	XI. 5 4	23 22
17 22	IX. 3 2	8 1	26 19
	5 23	10 22	



Obr. 23.

2. *Beta Lyrae*. V následující tabulce jsou uvedena minima této proměnné hvězdy, pokud připadají na vhodnou dobu k pozorování. Jasnost v maximu je $3,4^m$, jasnost hlavního minima je $4,3^m$, a jasnost vedlejšího minima je $3,8^m$. Délka periody je $12^d 22,3^h$. Pozorování jsou možná i pouhým okem. Na obr. 23 je pozorovací mapka se srovnávacími hvězdami, jejichž jasnosti jsou uvedeny v desetinách hvězdných tříd. V dolní části mapky je schematicky znázorněn průběh jasnosti.

Minima β Lyrae

II. 26 ^d 5 ^h	IX. 21 ^d 2 ^h
III. 11 3	X. 4 ^d 0 ^h
24 1	16 23
IV. 6 ^d 0 ^h	29 21
18 22	

CEFEIDY

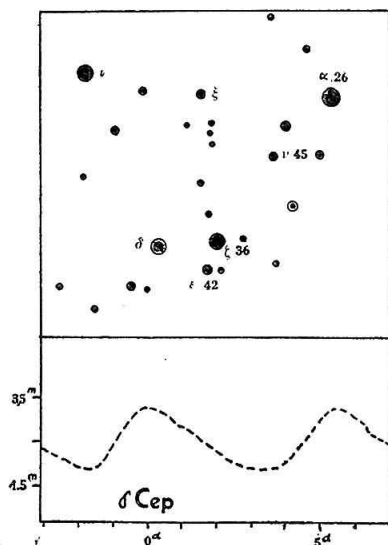
Delta Cephei. V tabulce uvádíme maxima jasnosti této proměnné hvězdy, připadající na příznivou dobu k pozorování. Jasnost hvězdy v maximu je $3,6^m$, v minimu $4,3^m$, takže je pozorovatelná i pouhým okem. Délka periody je $5^d 8,8^h$. Pozorovací mapka se srovnávacími hvězdami, jejichž jasnosti jsou uváděny v desetinách hvězdných tříd, je na obr. 24. V dolní části obrázku je schematicky nakreslena křivka jasnosti.

Maxima δ Cephei

I. 2 ^d 1 ^h	III. 28 ^d 22 ^h	VII. 8 ^d 21 ^h	X. 8 ^d 2 ^h
18 3		24 23	
28 21	IV. 14 0		XI. 3 22
	30 2	VIII. 10 1	20 0
II. 13 23	V. 26 22	IX. 5 21	XII. 6 3
		22 0	16 20
III. 2 2	VI. 12 1		22 5
18 4	28 3		

DLOUHOPERIODICKÉ PROMĚNNÉ TYPU MIRA CETI

Uvádíme údaje o některých jasnějších proměnných hvězdách tohoto typu spolu s přibližným datem maximální jasnosti. Poloha platí pro rok 1855 (bonnské mapy). Dále je v tabulce uvedena délka periody P , jasnost v maximu M , jasnost v minimu m , spektrum Sp a datum maxima. V délce periody, v datu maximální jasnosti a zejména v jasnostech se často vyskytují větší odchylky.



Obr. 24.

MAXIMA JASNOSTÍ DLOUHOPERIODICKÝCH PROMĚNNÝCH

Č.	Hvězda	α	δ	P	M	m	Sp.	Datum maxima	Pozorovací podmínky
1	R And	h 0 16,4	+ 37 46	d 409	5,0	15,3	Se	říjen	po celou noc
2	W And	0 16,4	+ 43 38	397	6,5	14,3	M8e	květen	ráno
3	R Aqr	23 36,3	- 16 05	387	6,7	11,6	M7e	prosincec	večer
4	R Aql	18 59,4	+ 8 01	300	5,1	12,0	M7e	září	po celou noc
5	R Aur	5 05,6	+ 53 25	458	6,6	13,8	M7e	říjen	cirkumpolární
6	R Boo	14 30,6	+ 27 22	223	5,9	13,1	M4e	leden, září	od půlnoci, večer
7	V Boo	14 23,9	+ 39 30	259	6,4	11,5	M6e	červenec	do půlnoci
8	R Cnc	8 08,6	+ 12 10	361	6,1	11,9	M7e	duben	do půlnoci
9	R Cas	23 51,1	+ 50 35	431	4,8	13,6	M7e	prosincec	cirkumpolární
10	o Cet	2 12,0	- 3 38	331	2,0	10,1	M6e	únor, prosinec	večer, do půlnoci
11	W Cet	23 54,7	- 15 29	352	9,2	16	Mpe	listopad	večer
12	S CrB	15 15,5	+ 31 54	361	5,8	13,9	M7e	červen	po celou noc
13	U Cyg	20 15,1	+ 47 26	462	6,1	12,2	Ne	duben	ráno
14	RT Cyg	19 39,5	+ 48 26	190	6,2	13,0	M2e	červen, prosinec	po celou noc, večer
15	z Cyg	19 45,0	+ 32 33	407	2,3	14,3	Mpe	březen	od půlnoci
16	R Dra	16 32,3	+ 67 03	245	6,3	13,9	M7e	březen, listopad	cirkumpolární
17	R Gem	6 58,6	+ 22 55	370	5,9	14,1	Se	březen	do půlnoci
18	S Her	16 45,3	+ 15 11	307	5,9	13,6	M6e	duben	po celou noc
19	R Leo	9 39,8	+ 12 06	313	4,4	11,6	M8e	únor	po celou noc
20	R LMi	9 36,9	+ 35 10	372	6,0	13,3	M8e	prosincec	od půlnoci
21	R Lep	4 53,0	- 15 02	436	5,5	10,7	Ne	březen	večer
22	R Lyn	6 49,3	+ 55 31	379	6,5	14,8	Se	srpen	cirkumpolární
23	R Oph	16 59,5	- 15 54	302	6,2	14,4	M5e	duben	od půlnoci
24	X Oph	18 31,4	+ 8 43	335	5,9	9,2	M6e	únor	ráno
25	U Ori	5 47,2	+ 20 09	373	5,2	12,9	M8e	duben	večer
26	R Ser	15 44,0	+ 15 35	357	5,6	14,0	M7e	květen	po celou noc
27	R Tri	2 28,3	+ 33 38	266	5,4	12,0	M4e	srpen	po celou noc
28	R UMa	10 34,3	+ 69 32	301	6,2	13,6	M4e	srpen	cirkumpolární
29	T UMa	12 29,8	+ 60 17	257	6,4	13,5	M4e	únor, říjen	cirkumpolární
30	S Vir	13 25,4	- 6 30	377	6,0	13,0	M7e	červen	večer

PŘEHLED VĚDECKÝCH ČASOVÝCH SIGNÁLŮ

SEČ	Hvězdárna	Vysilač	Stanice	Typ	Slyšitelnost u nás
h m h m					
0 45— 0 50	Buenos Aires	Monte Grande	LSD	R*	+
0 55— 1 00	Washington	Annapolis	NSS	A	+
1 01— 1 06	Moskva	Moskva, Irkutsk	RWM, RBT	R	—
1 01— 1 06	Hamburk	Norddeich	DAN (2), resp. (3), (4)	R	+
1 25— 1 30	Canberra	Belconen	VHP	A	—
2 55— 3 00	Washington	Annapolis	NSS	A	—
3 01— 3 06	Moskva	Moskva, Irkutsk, Tašk.	RWN, RES, RBT, RPT	R	+
4 55— 5 00	Washington	Annapolis, Honolulu	NSS, NPM	A	—
5 01— 5 06	Moskva	Moskva	RWM	R	+
6 55— 7 00	Washington	Annapolis	NSS	A	—
7 01 7 06	Moskva	Moskva, Irkutsk	RWM, RBT	R	+
8 55— 9 00	Washington	S. Francisco, Annapolis	NPG, NSS	A	—
9 01— 9 06	Paříž	Pontoise	FYP, TQG ₉	R	+
9 55—10 06	Paříž	Pontoise	FYP, FYA ₃	A, R	+
10 31—10 36	Paříž	Pontoise	FYP, TQG ₅	R	+
10 55—11 00	Washington	Annapolis	NSS	A	—
10 55—11 06	Greenwich	Rugby	GBR, GIA, GIC, GID	AR	+
11 25—11 30	Canberra	Belconen	VHP	R	—
11 55—12 00	H. Seewarte	Hamburk	DHI	R	+
11 55—12 00	Postupim	Postupim	DGF	R	+
12 45—12 50	Buenos Aires	Monte Grande	LQC, LSD ₇	R*	+
12 55—13 00	Washington	Annapolis	NSS	A	—
13 01—13 06	Moskva	Moskva, Irkutsk	RWM, RBT	R	+
13 01—13 06	Hamburk	Norddeich	DAN (1), (4)	R	+
13 55—14 06	Paříž	Pontoise	FYP, TQG ₅	AR	+
14 55—15 00	Washington	Annapolis	NSS	A	—
15 01—15 06	Moskva	Moskva, Irk., Taškent	RWM, RBT, RES, RPT	R	+
15 55—16 00	Canberra	Belconen	VHP	R	—
16 55—17 00	Washington	Annapolis	NSS	A	—
17 01—17 06	Moskva	Moskva, Irk., Taškent	RWM, RBT, RES, RPT	R	+
18 55—19 00	Washington	Annapolis	NSS	A	—
18 55—19 00	Řím	Řím	IMB	TM	—

SEČ	Hvězdárna	Vysílač	Stanice	Typ	Slyšitelnost u nás
h m h m					
18 55—19 00	Greenwich	Rugby	GBR, GKU ₃ , GIC	AR	+
19 06—19 11	Taškent	Taškent	RPT ₃	R	—
19 55—20 00	Canberra	Belconen	VHP	R	—
20 55—21 00	Washington	Annapolis, Honl, S. Franc.	NSS, NPG, NPM	A	—
21 01—21 06	Paříž	Pontoise	FYP, TQC ₉	R	+
22 00—22 06	Paříž	Pontoise	FYP, FYA ₃	R	+
22 55—23 00	Washington	Annapolis	NSS	A	+
23 01—23 06	Moskva	Moskva, Taškent, Irk.	RBT, RWM, RES, RPT	R	+
23 31—23 36	Paříž	Pontoise	FYP, TQG ₅	R	+

+ značí převážně dobrou slyšitelnost.

— značí slyšitelnost občasnou.

Typ signálu:

R rytmický signál sestávající z 61 rázů za 60 s, vysílaný po 5 minut. Šest minut před uvedenou dobou předchází rytmickému signálu automatický přípravný signál „Onogo“ nebo vteřinové rázy (AR).

R* jen rytmický signál bez přípravného signálu (přesnost $\pm 0,03^s$).

A americký signál, sekundové rázy vysílané po 5 minut.

TM signál v středním čase.

DĚLKA VLN A FREKVENCE VYSILAČŮ

Evropské státy				Zaoceánské státy							
Stanice	značka	délka vlny m	frekvence kc/s	Stanice	značka	délka vlny m	frekvence kc/s				
Francie: Pontoise .	TQG ₅ TQC ₉ FYA ₃ FYP	21,62	13 873	Australie: Belconen ...	VHP	14,68	20 440				
		27,84	10 775			18,28	16 410				
		40,39	7 428			24,65	12 170				
		3300,3	90,9			35,59	8 430				
Italie: Řím	IMB	26,67	11 248	Argentina: Monte Grande	LQC LSD ₇ LSD	17,09	17 540				
		34,50	8 696			30,61	9 790				
		50,98	5 885			34,68	8 640				
Německo: Norddeich	DAN (1) (2) (3) (4)	17,54	17 100	Kanada: Ottava	CBO	329,67	910				
		34,23	8 764			Halifax	CFH	2608,7	115		
		53,31	5 630					USA: San Francisco	NPG	23,14	12 964
		69,77	4 300							32,41	9 250
2290	131	2609	115								
16,81	17 846	Annapolis	NSS	17,65	16 980						
19,64	15 275			23,43	12 804						
25,43	11 797			31,83	9 420						
41,15	7 290			68,34	4 390						
Postupim	DGI	521,7	580	Hawaii: Honolulu	NPM	13,64	22 000				
		SSSR: Moskva	RWM			18,72	16 030	17,27	17 370		
24,47	12 260			22,10	13 570						
26,20	11 450			33,15	9 050						
29,85	10 050			66,30	4 520						
Irkutsk ..	RBT	39,01	7 680	V. Britannie: Leafield ..	GIA GKU ₂ GID GKU ₃ GIC GBR	15,27	19 650				
		55,76	5 380			16,96	17 690				
		3333	90			22,13	13 556				
		21,58	13 900			24,09	12 450				
Taškent ..	RPT ₂	27,52	10 900	Rugby ...	34,72	8 640					
		44,28	6 780	18750	16						
		56,82	5 280								
		50,93	5 890								

Radiové hodiny:

Vteřinové tiky odvozené z křemenných hodin National Bureau of Standards (Beltsville USA) jsou vysílány nepřetržitě po 24 hodin (volací značka WWV).

U nás se tyto signály přijímají na vlně 20 m a 30 m.

Signál sestává z 59 kratičkých signálů o trvání 0,005^s (perioda 1000 c/s) ve vteřinovém intervalu. Padesátá devátá vteřina je potlačena. Vysílání děje se střídavě s modulací 600 c/s a 440 c/s, a to tak, že prvá je vysílána mezi 0—4 min., 10—14 min. atd. a druhá mezi 5—9 min., 15—19 min. atd. Označení hodiny v SČ děje se morseovými značkami modulací 440 c/s mezi 4—5 min. a mezi 9—10 min. atd., a to mezi 3 a 15 s. Označení hodin v čase EST děje se radiofonicky mezi 50 a 60 s. Mezi 15—25 min. a mezi 19—49 min. vysílá se ionosférická předpověď, při čemž značí N normální, W anomální a U instabilní ionosféru.

Podobný signál vysílá stanice Honolulu na Hawaiských ostrovech (WWVH) a to na vlnových délkách 60, 30 a 20 metrech energií 0,4 kW. U nás není slyšitelná. Stanice Tokyo JJY vysílá též pokusně 3krát týdně 24 hodinový program čas. signálů a normálních kmitočtů na vlnách 30 m, 60 m, a 120 m s výkonem 1 kW. Příjem nebyl u nás zatím zaznamenán. Analogický program vysílá pokusně i Turin (IBF) na vlnové délce 60 m s výkonem 0,3 kW v úterý mezi 9 00 a 12 00 hod. a mezi 14 00 a 17 00 hod. Trvalé vysílání podobného druhu má také Ottava (CHU) na vlnách 20,45 m, 40,90 m, 90,09 m.

Anglická stanice Rugby (MSF) vysílá pravidelně po celých 24 hodin časové signály a normální kmitočty 1000 c/s na vlnových délkách 30 m, 60 m a 120 m (10,5 a 2,5 Mc/s) s výkonem 0,5 kW. Kromě toho vysílá pokusně na vlně 5 000 m (60 kc/s) denně od 14^h 29^m do 15^h 30^m SEČ. Program těchto vysílání je sestaven tak, že vždy prvních 5 minut v každé čtvrt hodině (s výjimkou druhé čtvrt hodiny) se vysílá tón 1000 c/s, v následujících 5 minutách se vysílají vteřinové rázy (5 vlnek kmitočtu 1000 c/s) a další 4 min. se vysílá pouhá nosná vlna. Poslední minuta v každé čtvrt hodině je věnována hlášení; prvních 5 min. ve druhé čtvrt hodině se nevysílá. Příjem tohoto vysílání na vlnových délkách 60 m (v zimě) a 30 m (v létě) u nás je dobrý.

Rozhlasové signály:

U nás vysílají přesné hodiny Astronomického ústavu ČSAV, oddělení pro měření času v Praze signál, sestávající z šesti bodů v sekundovém intervalu, z nichž poslední značí plnou minutu. Signál vysílá náš rozhlas

hlavně v ranních hodinách v čtvrt hodinovém intervalu. Přesnost signálu je asi $\pm 0,1$ s.

Řada zahraničních rozhlasových stanic vysílá své rozhlasové signály různé přesnosti. Francouzské stanice vysílají hlášení mluvících hodin. Velmi přesné jsou signály britské BBC sestávající z 6 teček v sec. intervalu, jako má signál pražský. Vysílají je křemenné hodiny greenwichské hvězdárny. Německé rozhlasové stanice vysílají (některé) signál „onogo“ v 0 a 12 hodin a každou lichou hodinu t. zv. „krátký“ časový signál. Pravidelně jej vysílá berlínská vysílačka na vlně 356,6 m (10kW) v 7,13 a 19 hod. *SEČ*. Jinak se tyto signály vkládají podle potřeby mezi program. Přesné časové signály, složené ze 6 teček vysílá též stanice Mnichov (550 m) každou celou hodinu od 6^h 00^m do 01^h 00^m hodin. Tato stanice je u nás velmi dobře slyšitelná.

PŘEHLED POKROKŮ V ASTRONOMII

1. FUNDAMENTÁLNÍ ASTRONOMIE

R. 1953 se pokračovalo ve sledování nerovnoměrnosti rotace Země. Námořní observatoř ve Washingtonu uveřejnila rozbor svých výsledků; byly nalezeny dva periodické členy. První má periodu 14 měsíců, v rozdílech měření času z Washingtonu a Richmondu se projevuje výkyvy o amplitudě 10 milisekund. Je způsoben změnami polohy zemského pólu. Druhý člen má periodu přibližně jeden rok a dosahuje amplitudy 30 milisekund, je však méně pravidelný. Příspěvkem ke zkoumání kolísání periody rotace Země je také soustavné sledování zákrytů hvězd Měsícem, které prováděly i naše hvězdárny. Významným příspěvkem ke zpřesnění těchto pozorování je zkoumání profilů okraje Měsíce, které se fotograficky provádí ve Washingtonu.

Vzácnou událostí byl zákryt hvězdy BD + 15°447 Jupiterem dne 9. října 1952. U nás jej pozoroval E. Buchar, který mikrometrickým měřením a extrapolací zjistil, že výstup hvězdy nastal o 8,7 minuty později, než udával výpočet, což by znamenalo odchylku v poloze Jupitera $2'',1 \pm 0'',4$; střední chyba odchylky vyplývá z toho, že okamžik vynoření byl určen s přesností $\pm 1,5$ minuty. Fotoelektrické sledování tohoto zákrytu na velkých světových hvězdárnách dalo zajímavé poznatky o atmosféře Jupitera.

Ashbrook určil novou, přesnější hodnotu doby rotace Marsu. Rozborem pozorování průchodů několika významných bodů centrálním meridiánem dostal siderickou periodu rotace $24^h 37^m 22,6679^s \pm 0,0026^s$. Toto určení je 25krát přesnější než předchozí výsledky. Ashbrook vyslovil názor, že se přiblížila doba, kdy bude možno začít sledovat nerovnoměrnosti rotace Marsu.

Herrickova práce vyzdvihla velký význam planetky Hermes (1566) pro astrometrii a theoretickou astronomii. Tato planetka se ze všech nejvíce přibližuje Slunci a Merkuru a přichází rovněž blízko Zemi. Byla objevena r. 1949 Baadem a po pozorováních z r. 1952 je již její dráha dobře určena. Její pozorování umožní přesnější určení sluneční paralaxy a hmoty Merkura. Dále má velký význam pro ověření Einsteinovy předpovědi stáčení perihelu. Pro planetku Ikar vychází z teorie relativity theoreticky hodnota stočení perihelu $10''$ za století. U Merkura dosahuje síce $43''$, ale dráha Ikara je mnohem výstřednější, takže poloha perihelu je lépe definována; dále je měření polohy bodového Ikara přesnější než určení polohy středu Merkurova kotoučku. Velmi výhodné bude pozoro-

vání r. 1968, kdy se Ikar přiblíží Zemi na pouhých 7 milionů km; toto setkání bude příznivější než ve známém případě Eroze r. 1930—31.

V teorii a konstrukci astrometrických přístrojů byl význačným přínosem neosobní mikrometr k Nušlovu-Fričovu cirkumzenitálu, který konstruoval Buchar. Doposud se určovala osobní rovnice pozorovatele dodatečně pomocným přístrojem, navrženým týmž autorem. Vhodným zařízením se podařilo docílit toho, že pozorovatel může rovnoměrným otáčením sledovat nerovnoměrný pohyb hvězdy a mikrometr sám automaticky zaznamenává časy průchodů hvězd na chronografu. Tím je osobní rovnice pozorovatele prakticky úplně vyloučena.

2. THEORETICKÁ ASTRONOMIE A NEBESKÁ MECHANIKA

R. 1953 vydal Institut theoretické astronomie v Leninradě řadu významných prací. Žongolovič studoval vnější gravitační pole Země a z rozboru odvodil přesnější hodnoty některých veličin, důležitých pro astronomii, geofysiku i geodesii. Pokládáje Zemi za rotační elipsoid, odvodil dvěma způsoby pro zploštění hodnotu 1 : 295,9 resp. 1 : 296,6. Za obecnějšího předpokladu, že Země je trojosý elipsoid, odvodil pro zploštění rovníku hodnotu 1 : 27300 resp. (druhou metodou) 1 : 32000. Tyto výsledky jsou v dobrém souhlasu s předchozími pracemi, založenými na gravimetrickém výzkumu. Poledník, který má nejmenší zploštění, má přibližně východní délku 84° a západní 96°; zploštění činí 1 : 297,5, resp. 1 : 298,0.

Čebotarev se zabýval vývojem drah planetek na vnějším okraji prstenu planetek. Rozborem periodických drah 7 planetek zjistil, že 5 z nich ještě před nemnoha staletími patřilo k hlavní části planetek a pohybovaly se asi uprostřed jejich pásma; poruchami se strany Jupitera však přešly do větších drah. Výpočty ukázaly, že v astronomicky krátké době projdou dráhy planetek značnými změnami rozměrů i tvaru.

Galibinova a Šmaková se zabývaly drahou komety 1925 VII Šajn-Comas Solá. Tato kometa se pohybovala relativně ke Slunci po hyperbole a měla největší známou výstřednost 1,0019. Obě došly shodně k výsledku, že jestliže odečteme poruchy planet a dráhu komety vztáhneme k těžišti sluneční soustavy, je její dráha eliptická; tedy i tato kometa je členem sluneční soustavy.

Merman, Proskurin a Chrapovickajová studovali možnost zachycení jednoho tělesa druhým v problému tří těles. První důkaz, že existuje za jistých podmínek možnost zachycení, podal r. 1947 akademik Šmidt. Tento problém je velmi důležitý pro diskusi o vzniku sluneční soustavy,

příp. i o vzniku dvojhvězd a pod. Řešení je však krajně složité; zatím se studují spíše jednotlivé speciální případy za různých počátečních podmínek.

Brouwer a Clemence studovali pohyby pěti vnějších planet numerickou integrací na vysoce výkonných strojích pro zpracování informací. Scott sebral meridiální pozorování Marsu od r. 1751 a bude jeho polohy porovnávat s teorií pohybu Marsu, jak ji vypracoval Clemence. Zlepšená znalost pohybu Marsu bude mít význam také pro výzkum poruch planetek.

3. SLUNCE

Sluneční činnost byla v roce 1953 na velmi nízkém stupni. Podle našich pozorování bylo sice nejvyšší relativní číslo v srpnu rovné 109, avšak po většinu roku bylo blízké nule. Celkový počet chromosferických erupcí pozorovaných v Ondřejově činí celkem 16 erupcí (v roce 1952 celkem 53 erupce) připadajících na 523 pozorovacích hodin, t. j. 1 erupce na 33 hodin (v roce 1952 1 erupce na 13 hodin).

Sluneční korona je bezesporu na předním místě zájmu slunečních fyziků, jak svědčí celá řada prací zabývajících se zářením korony, její strukturou a teorií jejího udržování na vysoké teplotě. Allen shrnul ve své práci výsledky dosavadního výzkumu na tomto poli. Koronu můžeme chápat jako nejřidší část slunečního tělesa — jakousi to atmosféru — složenou z volných elektronů a vysoce ionisovaných atomů Fe, Ni, Ca a A. Kinetická teplota korony je bezpečně zjištěna několika neodvislými metodami na 10^6 °K. Korona svou teplotou, zářením, ionisací a zploštěním sleduje 11letý sluneční cyklus. Není dosud uznané theorie sluneční korony, která by bezvadně vysvětlila vznik tepla v koruně. Celkový energetický obsah korony je poměrně velmi nepatrný, takže kdyby zdroj tepla korony přestal existovat, ochladila by se korona i přes svou vysokou teplotu v poměrně krátké době 16 hodin.

Veliký pokrok v minulém období učinil výzkum krátkovlnného záření slunečního pod 2900 Å. Tato mez daná absorpcí ozonu ve výškách kolem 20—50 km byla zdolána pomocí raketových letů, k nimž bylo používáno jednak německých raket V-2, jednak nových modelů Aerobee a Viking vyzkoušených v Novém Mexiku. K výzkumu bylo použito několika různých metod. K předběžným výsledkům vedla metoda luminiscence fosforů. Vhodně upravený fosfor $\text{CaSO}_4 \cdot \text{Mn SO}_4$, t. j. síran vápenatý s příměsí síranu manganu, byl vynesena v několika vzorcích zakrytých vhodnými filtry, které vymezovaly vhodné spektrální úseky, raketou do vysoké atmosféry. Tam nashromáždil v sobě energii krátkovlnného záření,

kteřou po nálezu rakety a zahřátí vzorku na 200°C vydal ve formě viditelného záření měřeného fotonkou. Těmito předběžnými pokusy se zjistila přítomnost záření v úseku 1040—1340 Å, kde se očekávala vodíková čára H_{α} a v oboru měkkého záření Röntgenova od 0 do 8 Å, které bylo prvně naměřeno spolehlivým způsobem ve výšce 128 km.

Přesnější výsledky i po stránce kvantitativní daly počítače fotonů, obdobně zařazené jako Geigerovy-Müllerovy počítače pro radioaktivní nebo kosmické záření. Vhodnou plynovou náplní a s příslušným filtrem byly opět vymezeny vhodné spektrální úseky, v nichž se dala naměřit zářivá energie. Byla změřena absolutní intenzita čáry vodíku L_{α} hodnotou 0,1 erg/cm² s. Také v oboru 1—100 Å byly získány informace o intenzitě měkkého Röntgenova záření, jehož zdrojem na Slunci je pravděpodobně sluneční korona. Vzniká tam rekombinací volných elektronů s vysoce ionisovanými atomy železa a j. prvků. Toto záření je patrně též zdrojem ionisace vrstvy E (kolem 120 km) v naší atmosféře.

Nejpřesnějších výsledků s hlediska vlnových délek dala metoda spektrografická. Podařilo se sestrojiti spektrograf napájený coelostatem, jehož zrcadlo se během letu stáčelo automaticky servomechanismem ovládaným fotonkou. Tak byly získány fotografie slunečního spektra a prvně též přímá fotografie čáry L_{α} . Z měření bylo dále získáno rozdělení energie ve spektru a vertikální rozdělení O_3 a O_2 podle zeslabení spektra v různých výškách.

Měření slunečního záření v ultrafialovém oboru přinesla též určité změny v hodnotě sluneční konstanty. Přímá měření na povrchu zemském jsou omezena na obor od 3460 do 24.000 Å a hodnoty mimo tento obor byly určeny početně za určitých předpokladů o sluneční teplotě. Nyní byla umožněna i přímá měření pomocí raketových letů. Výsledky vedou k nové hodnotě sluneční konstanty rovné 2,00 cal cm s \pm 0,04 cal. Z toho připadá na obor pod 3460 Å 0,085 cal, na obor 3460 až 24.000 Å hodnota 1,841 cal a zbytek 0,076 cal na obor nad 24.000 Å.

V oboru slunečního výzkumu u nás se Pajdušáková zabývala redukcemi relativního čísla skvrn s ohledem na kulový tvar Slunce a skreslení tím vzniklé. Z početného materiálu odvodila příslušné vzorce a navrhla tři možné metody redukce. Dále zpracovala statisticky rozdělení typů slunečních skvrn na kotouči z materiálu let 1938—51. Počáteční typy převládají na západě a tendence vývoje všech typů je taková, že na východě převládá tendence vzestupná a na západě tendence sestupná. Celková tendence na kotouči je ve prospěch sestupných typů a ukazuje na možný negativní vliv Země.

Kopecký analyzuje tři různé metody k určení počtu vytvořených skupin a jejich životní doby. V další práci zkoumá vliv okolností, že Slunce

nepozorujeme nepřetržitě a ukazuje vliv na celkovou bilanci vzniku a zániku skvrn. Pouze ve středu kotouče zůstává převaha zaniklých skvrn i po této korekci. Konečně spolu s Mayerem zkoumal rozdělení skvrn vzhledem k jejich velikosti a trvání.

Švestka se zabýval četností erupcí v rekurentních a obživlých aktivních oblastech na Slunci. Většina všech pozorovaných erupcí vzniká v těchto oblastech. Malý počet erupcí v posledním cyklu souvisí s malým počtem těchto oblastí.

Kleczek a Nábělek zkoumali oprávněnost jednoho z vysvětlení asymetrie rozložení erupcí navržených Linkem a to meteorologickými vlivy. Ukázali však, že asymetrie je nezávislá na pozorovacím místě a projevuje se i tehdy když počítáme se skutečným počtem erupcí přepočteným na 100 pozorovacích hodin. Z toho autoři uzavírají, že asymetrie rozdělení erupcí je slunečním zjevem.

Valníček zkoumal vliv erupcí na synoptickou situaci a shledává, že tento vliv je podstatně stejný pro východní i západní erupce. Z toho usuzuje na působení erupcí prostřednictvím ultrafialového záření. Křivský sledoval dále vliv sluneční činnosti na trvání meteorologických ročních dob.

Bumba zkoumal statisticky chování dlouhotrvajících meteorických stop ve vysoké atmosféře. Trvání stop je delší v lichých cyklech sluneční činnosti, kdy je větší sluneční aktivita proti cyklům sudým.

4. VELKÉ PLANETY

Na základě starých pozorování přechodů Venuše před Sluncem, doplněných novými fotometrickými měřeními Šaronova a Barabaševa, zkoumal Šaronov optické vlastnosti atmosféry této planety. Zjistil diskontinuitu ve výši 80 km nad pevným povrchem, kde se podle jeho výkladu prostírá poloprůhledná rozptylující vrstva. Pozorované soumrakové zjevy vznikají pod touto hladinou, zatím co refrakci způsobují převážně výše položené vrstvy atmosféry.

Výzkum Marsu byl obohacen několika novými zajímavými výsledky. Podrobným výpočtem dráhy se zabýval Van Woerkom. Ashbrook zkoumal změny rotační rychlosti a Camichel na základě soustavných pozorování na vysokohorské observatoři Pic du Midi určil směr rotační osy a areografické souřadnice 260 povrchových útvarů s dosud nedosahovanou přesností. Martz studoval rozptyl světla různých barev v atmosféře Marsu, jenž podle Hesse způsobují zmrzlé krystalky CO_2 . Gifford měřil teploty na různých místech Marsova povrchu; nalezené zpoždění teplotního

maxima proti kulminaci Slunce o $1\frac{1}{2}$ hodiny je dalším důkazem existence dostatečně husté atmosféry nad povrchem této planety, jež podle Vaucouleura obsahuje 98,5% dusíku a méně než 0,05% kyslíku a vodních par. Nové náměty pro pozorování Marse v příští oposici uveřejnili Barabašev, Šaronov a Tombaugh.

Baum a Code zjistili fotoelektrickým pozorováním zákrytu stálice δ Ari Jupiterem, že ve vyšších vrstvách Jupiterovy atmosféry vysoce převládají lehké prvky vodík a helium, zatím co obsah methanu je nepatrný. Jejich výsledky jsou v dobrém souhlasu s výsledky spektroskopického pozorování Urana a Neptuna Hertzbergem; Hertzberg našel také velkou převahu lehkých prvků s poměrem helia k vodíku 3 : 1. Hess zkoumal rozdělení atmosférické absorpce na povrchu Jupitera a Saturna ve spektrálních čarách methanu a čpavku. U Jupitera se projevuje zvýšení absorpce směrem k okrajům planety; okraj, pro nějž Slunce vychází, ukazuje zřetelně sníženou teplotu proti tomu, pro nějž Slunce zapadá. Pro Saturna vychází podstatně stejnoměrnější rozdělení absorpce a atmosférického tlaku po povrchu planety.

Šaronov změřil barevný excess pro Měsíc a některé planety, jenž je způsoben rozdílným albedem povrchu těchto těles v různých částech spektra. Holborn a Malsch zkoumali nezávisle vizuální jasnost planety Uranu. Periodické změny nalezeny nebyly, ale kvantitativně se výsledky obou autorů dosti značně liší.

Kurganov a Wylie odvodili nezávisle hmotu planety Plutona, jež se jen nepatrně liší od hmoty Země. Jeffreys zrevidoval hmoty šesti větších Saturnových měsíců na základě sekulárních poruch jejich pohybu a odvodil pravděpodobné chyby svých údajů. Hmota největšího měsíce — Titana — je nyní zaručena na 1%, hmoty dalších dvou — Tethys a Dione — na 3%. Van Biesbroeck pokračoval v určování přesných poloh druhého Neptunova měsíce Nereidy, objeveného r. 1949 Kuiperem. Výsledky slibují, že po jejich definitivním zpracování budeme znáti hmotu Neptuna značně přesněji, než ji známe dnes.

5. MALÉ PLANETY

Levin odvodil novou hodnotu konstanty ve vzorci pro výpočet průměrů a hmot malých planet z fotometrických údajů. Podle jeho výsledku nutno dosud přijímané odhady průměrů zmenšit v poměru 1 : 1,5 a hmot v poměru 1 : 3,3. Celkový objem všech známých planetoid odhaduje Levin na $5,2 \times 10^8$ km³ a celkovou hmotu na 1/3850 hmoty Země.

Celá řada prací byla věnována fotometrii malých planet. Zdokona-

lené fotoelektrické metody dovolují totiž určit velmi přesně tvar světelných křivek a dobu rotace u těles s proměnnou jasností. Kuiper, Harris, Ahmad, Cuffey, Günther a Haupt odvodili světelné křivky pro některé jasnější planetoidy, mezi nimi i pro Ceres, Pallas a Vestu. Periody změn, a tedy i doby rotace, se kupí kolem 6 hodin; chod je nepravidelný a amplitudy dosahují jen několika setin až desetin hvězdné třídy (nejvíce 0,49^m u planetoidy 511 Davida). Z pozorování známé planetoidy 433 Eros v poslední oposici určil Beyer Stobbeovou metodou směr rotační osy, jež je pouze o 13° skloněna k rovině ekliptiky.

Rok 1953 byl neobyčejně bohatý na objevy nových planetoid: jen v cirkuláři Mezinárodní astronomické unie (MCP) bylo zaznamenáno přes 400 nových těles, jež obdržela provisorní označení. Z velké části půjde ovšem o ojedinělá pozorování, nepostačující k zajištění dráhy, a o objevy těles dříve pozorovaných, ale ztracených. Počet řádně zaregistrovaných a očíslovaných planetoid, pozorovaných v několika různých oposicích, dostoupil ke konci roku čísla 1597.

Mezi novými objevy byly nejpozoruhodnější planetky 1953EA a 1953RA. První z nich objevil Wilson na desce, exponované 9. III. pro Mt. Palomarský fotografický atlas oblohy 120 cm Schmidtovou komorou. Krátce před objevem (4. března) prošla tato planetoida ve vzdálenosti 8 milionů km od Země a pohybovala se po obloze rychlostí 8° denně. Jde o poměrně malé těleso — mikroplanetu — o průměru asi 400 m, obíhající kolem Slunce v neobyčejně výstředné elipse: z 1600 planetoid o známých drahách pouze tři — Icarus, Adonis a Hidalgo — mají výstřednost ještě větší. Perihelium leží blízko za drahou Země, afelium až ve vnější části prstence planetoid. Planetka 1953 RA, objevená 1. IX. Arendem v Uccle, se také vyznačuje nápadně výstřednou dráhou s přísluním mezi drahami Země a Marsu.

6. KOMETY

Kromě periodické komety Schaumassovy 1951 I, zkoumané spektroskopicky a kolorimetricky Yossem, neobjevila se v posledních letech žádná jasnější kometa. Dosažené pokroky ve fyzice komet jsou proto spíše theoretického rázu a byly doplněny některými laboratorními pokusy. Teorii vzniku emisních pásů OH ve spektrech komet se zabýval Hunaerts; Swanových pásů C₂ Wyller, McKellar a Climenhaga; pásů CO⁺ Rao a Sarma; pásů N₂⁺ a NO⁺ Miescher. Emisi neznámého původu v okolí vlnové délky 4050 Å zkoumali Swings a Rosen, ani jejich práce však dosud nevedly k definitivnímu vysvětlení. Poloskov zkoumal možnosti pro pozorování radiového záření komet, zejména monochromatické-

ho záření molekul CH a OH. Fontánový model komet propracoval podrobněji Fokker a vznik složitých kometárních ohonů z CO^+ studoval Wurm.

Integrální jasností komet zabývali se u nás Vanýsek a Bouška. Vanýsek dělí záření komety na dvě složky: první tvoří světlo odražené na prachových částicích komy, jehož intenzita se mění s druhou mocninou vzdálenosti od Slunce, druhou vlastní záření plynných molekul, jež se mění podle Levinova vzorce. Z pozorovaných změn celkové jasnosti odvozuje, že poměr intenzity prachové složky k plynné je pro mladé komety asi 0.4 a s průběhem času klesá. Bouška stanovil absolutní jasností 24 komet, pozorovaných v letech 1941—1951.

Souvislost jasností komet se sluneční činností studoval Beyer, jenž našel nápadnou závislost nejen na relativním čísle, ale i na heliocentrické šířce komety. Sluneční vliv prokázal i Link statistikou objevů nových komet v různých fázích jedenáctiletého cyklu. Biermann spojuje se sluneční činností a jejími geomagnetickými projevy pohyby částic v kometárních ohonech, na něž působí kurpuskulární záření Slunce.

K poznání vývoje komet přispěla jednak práce Schatzmanna o stabilitě kometárních jader, složených ze vzájemně se srážejících drobných částic, jež navazuje na dřívější výsledky Dubjagovy a Oortovy, jednak statistické výzkumy Whipple a Ooorta, založené na pozorovaném rozdělení poloos kometárních drah. Whipple odvodil ze své teorie některé důsledky o rychlosti stárnutí komet: domnívá se, že některé komety s perihely v blízkosti Země mohou překonati 104 i více oběhů kolem Slunce. Aby zjistili odchytku efektivní gravitační konstanty pro pohyb komet od hodnoty, odvozené z pohybu planet, zkoumali Hamid a Whipple pohyb 64 dlouhoperiodických komet v blízkosti perihelu. Jejich výsledky jsou v dobrém souhlase s Whipplovým ledovým modelem: vedou k odhadu ztráty průměrně 0.5% hmoty za jeden oběh a k maximálním rozměrům jader kolem 2 km. Jak se dalo očekávat, je ubývání hmoty rychlejší pro mladé komety a komety s malou vzdáleností perihelu od Slunce.

V roce 1953 bylo objeveno 9 komet, z toho 4 nové a 5 očekávaných periodických. Kometu 1953a objevili 12. IV. nezávisle Mrkos na Lomnickém štítu a Honda v Kurasaki, oba visuálně. Její dráha je blízká parabole a stojí téměř kolmo na ekliptiku, s přísluním vysoko na severní polokouli. Kometu 1953b Brooks (2) byla tentokrát pozorována při svém devátém návratu. Náleží k Jupiterově rodině komet a je zajímavá tím, že její zachycení z mnohem rozměrnější dráhy spadá do poměrně nedávné doby (r. 1886). Kometu ukazuje rychlý sekulární pokles jasnosti a v současné době bývá i v blízkosti perihelu v dosahu jen větších dalekohledů. Při tomto návratu ji znovu objevili 18. VI. Jeffers a Roemerová na Lickově

hvězdárně jako objekt 18. velikosti. O dvě noci později nalezla Roemerová nejzajímavější kometu roku — periodickou kometu Ponsovu-Brooksovu 1953c — pozorovanou předtím v letech 1812 a 1884. Dráha této komety s oběžnou dobou přes 70 let připomíná dráhu známé komety Halleyovy. Ponsova-Brooksova kometa, absolutně značně jasná, je pozoruhodná nepravidelnými světelnými výbuchy, jež byly zjištěny už r. 1884. Do konce r. 1953 vzrostla její jasnost ze 17^m na 10^m, při čemž některé výbuchy dosahovaly amplitudy až 4^m (začátkem července a začátkem prosince). Čtvrtou kometu 1953d nalezl Van Biesbroeck 208 cm reflektorem McDonalduvy hvězdárny: byla to periodická kometa, objevená při minulém návratu Reinmuthem. Její jasnost je malá a tvarem dráhy se řadí mezi typické členy Jupiterovy rodiny. Nového známého člena zařadil do této rodiny Harringtonův objev komety 1953e. Tato kometa byla nalezena na snímku, exponovaném 14. VIII. pro Mt. Palomarský atlas oblohy 120 cm Schmidtovou komorou; dodatečně byla identifikována na desce hvězdárny v Johannesburgu z 5. VIII. Periodickou kometu Enckeovu 1953f nalezl 3. IX. Cunningham 500 cm reflektorem na Mt. Palomaru: při objevu byla teprve 20. velikosti. Je to už 44. pozorovaný návrat této komety s nejkratší známou oběžnou dobou. Časný objev 302 dnů před průchodem perihelium umožnil pravděpodobně přesnější výzkum sekulárních změn rychlosti. Novou kometu 1953g objevil 15. X. Abell na atlasovém snímku 120 cm Schmidtovou komorou na Mt. Palomaru. Objev je pozoruhodný tím, že kometa byla při něm vzdálena 4 astr. jednotky od Slunce. Jde zřejmě o mladou, absolutně jasnou kometu ve dráze blízké parabole, jejíž předperiheliový úsek leží vysoko na severní polokouli. Pozorovací podmínky v první polovině roku 1954 byly velmi příznivé. Kometu 1953h objevila 3. XII. Pajdušáková na Skalnatém Plese jako objekt 11^m. Výjimečná je její malá periheliová vzdálenost (0,07 a. j.) podle níž se dalo očekávat, že kometa dosáhne koncem ledna 1954 vysoké jasnosti a že její ohon bude možná po několik dnů viditelný na východní obloze blízko Slunce. Kometa však toto očekávání zklamala a místo rychlého vzestupu se dostavil pokles jasnosti, takže už začátkem ledna zmizela z dosahu dalekohledů. Jde zřejmě o vzácný rozpad komety, jenž nastal ještě před průchodem přísluním. Poslední kometu roku — 1953i Finlay — nalezl 7. XII. podle efemeridy Churms na hvězdárně v Johannesburgu. Tato krátkoperiodická kometa byla pozorována v pěti návratech mezi r. 1886 a 1926 a od r. 1926 byla ztracena; je tedy její objev důležitý. Přes dlouhé období, kdy nebyla sledována, lišila se Lussova předpověď od skutečnosti pouze o 6 dnů v průchodu perihelium a o necelého půl stupně v poloze. Podobně jako komety 1953b, 1953d a 1953e, i tato náleží k Jupiterově rodině komet.

Z očekávaných komet nepodařilo se nalézt kometu Jackson-Neujmin 1936 IV a Tuttle 1939 X; kometa Borrelly 1923 IV, která prošla příslušným v červnu 1953, byla nalezena teprve 8. II. 1954. Na možnou identitu komety Taylor 1916 I s kometou Harrington-Wilson 1952a upozornil Kresák. Případ je zajímavý tím, že Taylorova kometa se v r. 1916 rozpadla na dvě samostatné části a při dalších obězích byla marně hledána. Při prohlížení desek, získaných r. 1951 na McDonaldově hvězdárně, našli Groeneveldová a Van Houten tři kometární objekty 14.—15. velikosti. Zjištěné polohy nestačí však ani pro hrubý výpočet drah.

ELEMENTY KOMET A DVOU MALÝCH PLANET, OBJEVENÝCH V R. 1953

Předběžné označení	Jméno	T	ω	Ω	i	a	e	P
1953 a	Mrkos-Honda	1953 V. 26,44	85,75	275,23	93,86	1,022	0,997	—
1953 b	P / Brooks (2)	1953 VIII. 7,33	195,67	177,69	5,55	1,867	0,487	6,931
1953 c	P / Pons-Brooks	1954 V. 22,91	199,32	255,19	74,18	0,774	0,955	70,880
1953 d	P / Reinmuth (2)	1954 III. 27,05	44,19	297,22	7,12	1,867	0,469	6,593
1953 e	Harrington	1953 IX. 22,41	219,59	136,60	11,56	1,691	0,533	6,902
1953 f	P / Encke	1953 VII. 2,10	185,20	334,75	12,97	0,238	0,847	3,298
1953 g	Abell	1954 VII. 7,47	194,46	2,30	53,20	0,971	0,999	—
1953 h	Pajdušáková	1954 I. 24,67	94,07	114,62	13,57	0,072	1,000	—
1953 i	P / Finlay	1953 XI. 25,88	321,07	45,42	3,44	1,049	0,708	6,810
1953 EA	(Wilson)	1953 II. 21,96	347,17	162,85	20,34	1,031	0,577	3,803
1953 RA	(Arend)	1953 VII. 27,40	334,31	340,79	12,64	1,253	0,441	3,361

7. METEORY

Levin zkoumal vztah mezi pozorovanou frekvencí meteorů a jejich hustotou v různých rojích. Jeho výsledky ukazují, že z každoročně pozorovaných rojů mají Geminidy zdaleka největší prostorovou hustotu, zatím co známé Perseidy jsou ve skutečnosti poměrně chudé. Kromě toho zkoumal Levin závislost počtu meteorů na jasnosti a za předpokladu logaritmického průběhu určil konstantu ve funkci jasnosti pro jednotlivé roje. Kramer uveřejnil obsáhlý seznam theoretických kometárních radiantů ve srovnání s radianty skutečně pozorovanými od poloviny minulého století. Na základě tohoto seznamu a pozorování, vykonaných v posledních letech na Ašchabadské observatoři, sestavil Astapovič katalog 26 kometárních rojů, jejichž existence je spolehlivě zaručena. Studie jednotlivých rojů, na základě fotografického materiálu, získaného na stanicích Harvardovy hvězdárny, pokračovaly vydáním monografie o Perseidách, v níž Wright a Whipple udávají přesnou efemeridu radiantu. V rozptylu

radiačních oblastí dosud zpracovaných rojů projevuje se nápadná korelace se šífkou proudu, určenou z trvání činnosti.

Theorii meteorických rojů byla i u nás věnována celá řada nových prací, jež byly většinou předmětem jednání na celostátní meteorické konferenci 26.—28. III. na Skalnatém Plese. Vývojem rojů se zabývali Plavec a Kresák, jimž se podařilo vyjasnit některé rysy procesu, při němž se kompaktní meteorický oblak mění v souvislý proud částic podél celé dráhy. Plavec ukázal, že stačí předpokládat ekece z kometárního jádra rychlostí řádově 0,1 km/s, tedy podstatně menší, než jaké se uváděly dosud; Kresák vysvětlil zdánlivou periodicitu některých rojů jako důsledek lokálních poruch. Guň vypočetl poruchy meteorů, rozložených ve dráze komety Ponsovy-Winneckovy a zjistil, že v místě setkání s Jupiterem vzniká úplné rozrušení prsténce, jež se stupňuje komensurabilitou oběžných dob. Jeho výsledky lze kvalitativně aplikovati i na jiné krátko-periodické roje. Plavec srovnal sekulární poruchy planetoid Adonis a Hermes s poruchami ekliptikálních rojů Scorpio-Sagittariid a Piscid, při čemž dospěl k výsledku, že ačkoliv jsou si dráhy podobny, nelze podobu vysvětlit společným původem. Odhad stáří meteorického roje Perseid na základě Poyntingova-Robertsonova efektu provedli u nás Vozárová a Kresák a v Holandsku De Jager; z radarových pozorování v Onsale odvodil Lindblad podobným způsobem stáří δ Aquarid. Plavec zkoumal rychlost rozpadu těsných meteorických dvojic uvnitř rojů.

Cenné výsledky byly u nás dosaženy i ve zkoumání zjevů v zemské atmosféře, souvisících s meteory. Link zkoumal optické vlastnosti mikrometeorických částic, vznášejících se v atmosféře, Ceplecha a Link určili hustoty nejvyšších vrstev atmosféry ze zpomalování pohybů meteorů a Bumba studoval faktory, ovlivňující vznik dlouhotrvajících meteorických stop. Srovnáním výsledků, získaných na Ondřejově, v Cambridge a v Novém Mexiku, našel Link závislost teploty vysoké atmosféry na zeměpisné šířce. V rámci ondřejovského fotografického programu podařilo se získat snímky několika meteorických spekter a jedinečný snímek rozpadu meteoru v atmosféře, jež podrobil velmi důkladnému rozboru Ceplecha.

Ze zahraniční literatury o mikrometeoritech zaslouží si pozornost výsledky Thomsenovy, jež zkoumal magnetické částičky sesbírané na zemi třemi různými metodami. S jeho závěry polemizují Hoppe a Zimmermann, kteří nalezený prach připisují pozemskému původu; své argumenty zakládají především na možnosti vzniku podobných částiček při různých průmyslových procesech a na neúměrně velké četnosti Thomsenem sesbíraných částiček. Thomsenovy pokusy opakovala Ahnertová, která zjistila nápadnou souvislost mezi hustotou prachu a vzdáleností od

průmyslových center, což potvrzuje názor Hoppeho a Zimmermanna.

Radiové metody pozorování meteorů byly dále zdokonalovány, takže už lze registrovat meteory až do 9. velikosti. K výzkumu se začalo používat příčně a podélně polarisovaných elektromagnetických vln, při čemž se potvrdila závislost rozptylu na způsobu polarisace. Maining, Villard a Petersen určili z dvojitých radarových pozorování na základě 100 km průměrnou délku ionisovaných stop vizuálních meteorů na 25—30 km. Z rozdělení geocentrických rychlostí sporadických meteorů, zjištěných radarem, došli Almondová, Davies a Lowell k závěru, že mezi nimi převládají krátkoperiodické dráhy. Pozorovaný stav lze vysvětlit předpokladem, že 90% sporadických meteorů se pohybuje ve drahách s oběžnou dobou kolem dvou let a 10% ve drahách blízkých parabole. Silnější hyperbolická složka mezihvězdného původu je vyloučena.

Singer studoval vznik helia uvnitř meteoritů vlivem kosmického záření a podle poměrného zastoupení He_3 ; He_4 v některých meteoritech podal nové odhady jejich stáří. Výzkumem struktury železných meteoritů se zabýval De Jager. Dva nové krátery, pravděpodobně meteorického původu, byly objeveny z letadla v poušti západně od Bagdadu. Pokračovalo se ve výzkumech nedávno nalezeného kráteru Ungava, proti jehož meteorickému původu vznesli vážné námitky Healy, La Paz a Leonard.

8. STELÁRNÍ ASTRONOMIE

Výzkum Galaxie i metagalaxie byl r. 1953 zaměřen převážně na výzkum jednotlivých objektů, nikoliv na výzkum Galaxie jako celku. Četné úspěšné výsledky v těchto pracích získali zejména sovětsí astronomové, kteří z pozorovaných dat vytvářejí často dalekosáhlé závěry, ověřované opět pozorováním.

Jäger stanovil masu dvojných extragalaktických mlhovin. Zjistil, že střední hodnota mas galaxií je kolem $8 \cdot 10^{10}$ mas slunečních; převážně se však vyskytují „lehké“ a „těžké“ galaktické soustavy o masách $5 \cdot 10^9$ a $1,5 \cdot 10^{11}$ slunečních mas.

Již v minulých letech byly získány určité poznatky o rozptýlené hmotě mezi galaxiemi. Zwicky vyšetřoval její morfologické zvláštnosti. U několika tisíc galaxií byla objevena deformace v důsledku slapových sil. Některé galaxie (na př. NGC 5257—58 nebo NGC 5194—95) spojuje spirální větev; některé od sebe dosti značně vzdálené galaxie spojuje vlákno, složené z hvězd (někdy je takové vlákno dlouhé až přes 100 000 světelných let), jež nutně nemůže být stabilní. Byla objevena velká oblaka svítící hmoty, jež zahrnují v sobě skupiny galaxií; tato oblaka dosahují

obrovských rozměrů: tak na př. mrak v t. zv. A-kupě má délku 2 220 000 světelných let. Tyto skutečnosti dokázaly, že jakákoliv představa o prázdnotě mezigalaktického prostoru (prázdnotě od važitelné hmoty) je nesprávná, a že byly správné — byť i ojedinelé názory — že mezigalaktický prostor je rovněž tak vyplněn jemně rozptýlenou hmotou, jako prostor mezihvězdný v Galaxii.

Voroncov-Veljaminov navazuje na výzkumy mezigalaktické látky při studiu otázky pohybu hvězd i kulových hvězdokup, jež se pohybují v naší Galaxii rychlostí větší než parabolickou nebo se dokonce pohybují proti směru galaktické rotace. Jelikož si nelze představit mechanismus, při němž by tento stav u některých hvězd v izolované Galaxii mohl nastat (vzájemná setkání hvězd jsou velmi řídká), přiklání se autor k myšlence, že některé zmíněné hvězdy přešly do naší Galaxie z jiných, méně hmotných galaxií, kde se parabolická rychlost hvězd neliší příliš od rychlosti kruhové. Jiná možnost je, že tyto objekty vznikly přímo v mezigalaktickém prostoru a procházejí nyní naší Galaxií.

Hvězdy ve Velké mlhovině Orionu byly vyšetřovány nezávisle Harem a Parenagem. Haro se zabýval speciálně případem hvězd s emisními spektry v této oblasti; došel k těmto výsledkům: 1. emisní hvězdy vykazují koncentraci k mlhovině; 2. během 3 let mělo 68% hvězd konstantní intenzitu emisních čar; 3. ve většině případů nastává největší intenzita emisních čar při maximální jasnosti; 4. spektra proměnných hvězd patří k typům G, K a raným M; 5. hvězdy tvoří hvězdokupu souvisící s mlhovinou Orionu. Tyto hvězdy zde pravděpodobně vznikly a je možné, že zvětšují svou masu na účet mlhoviny.

K závěru, že hvězdy v mlhovině Orionu teprve nedávno vznikly, dochází i Parenago. Vedle fyzikálních vlastností jednotlivých hvězd vyšetřuje celou soustavu hvězd v mlhovině i se stanoviska dynamického. Dochází k závěru, že soustava nemůže být stabilní a brzo se rozpadne. Masa celé mlhoviny i s hvězdami v ní byla odhadnuta asi na 40 000 mas slunečních. Na základě mnoha měření a fotografií poloh hvězd Trapezu, konaných během 120 let, stanovil Parenago přesněji pohyb těchto hvězd a z vyšetření celkové energie hvězd Trapezu lze též zjistit, že je to soustava nutně nestabilní, a tedy velmi mladá. Podrobnější výzkum rozložení hvězd typu B v celé oblasti souhvězdí Orionu ukazuje, že tyto hvězdy tvoří s hvězdami mlhoviny asociaci.

Obecnější souvislost žhavých hvězd s difusními plynovými mlhovinami zkoumali Šajn a Gazeová. V blízkosti většiny izolovaných mlhovin lze nalézt žhavé hvězdy, způsobující jejich záření. Mimo to ovšem existují svítící mlhoviny, jež nelze uvádět v souvislost se žhavými hvězdami. Přírná genetická souvislost existuje pravděpodobně mezi gigantickými

mlhovinami a mezi žhavými hvězdami, vnořenými do těchto mlhovin. Autoři docházejí k závěru, že tam, kde byly podmínky k vytvoření velkých či malých skupin nebo dokonce jednotlivých hvězd, byly současně podmínky k vytvoření plynových mlhovin, při čemž však vznik žhavých hvězd nebyl vždy provázen vytvořením mlhovin.

Dále se zabývají tito autoři otázkou vláknité struktury uvnitř plynových mlhovin. Vysvětlit vláknitou strukturu z pouhé turbulence plynů je nemožné, neboť vlákna dosahují délky několika set světelných let a jsou při tom „tenká“ jen několik světelných let. Proto se autoři přiklánějí k názoru, že příčinou vláknité struktury je elektromagnetické pole, vytvořené za jistých okolností turbulentními pohyby v plynu.

Spitzer a Schwarzschild se zabývali možným vlivem interstelárních mraků na rychlosti hvězd. Docházejí k závěru, že zvětšení rotační rychlosti hvězdy řádově o 20 km/s nastane přibližně za $1,5 \cdot 10^9$ let. Ukázali, že tento mechanismus bude mít podstatný vliv v případech, kdy hvězda prochází občas galaktickými oblaky o řádových rozměrech 300 parseků.

Oort stanovil na základě radiového záření ionisovaného vodíku ($\lambda = 21$ cm) znovu svou konstantu $A = 19,5$ km/s/kps a vzdálenost Slunce od galaktického centra $R_0 = 8,3 \pm 0,6$ kps.

Šklovskij se domnívá, že primární kosmické záření v naší Galaxii spolu s relativistickými elektrony způsobuje velkou část radiového záření Galaxie. Za příčinu kosmického záření považuje výbuchy supernov a nov.

Otázky podsystémů se dotýká několik menších prací.

Podle výsledků Gascoigneovy a Kronovy práce, zabývající se Magelhaesovými mračny, je Velké Magelhaesovo mračno vytvořeno hvězdami populace I, zatím co Malé Magelhaesovo mračno hvězdami populace II; to dobře souhlasí se Shapleovým závěrem o velké průzračnosti Malého Magelhaesova mračna.

Morgan a Whittford studovali prostorové rozložení modrých obrů v Galaxii. Mnohde dospěli ke známým sovětským výsledkům o O-asociacích.

Delhay se zabýval kinematikou trpaslíků typu M s emisními čarami. Podle předběžných výsledků tvoří tyto hvězdy oproti trpaslíkům typu M bez emisních čar velmi plochý podsystém a mohou být velmi mladé.

Cholopov vyšetřoval obšírně prostorovou strukturu kulových hvězdokup. Došel k závěru, že kulové hvězdokupy mají koncentrované jádro, ostře ohraničené od korony, tvořené okrajovými hvězdami. Z práce vyplývá, že orientace kulových hvězdokup vůči Galaxii ve smyslu dynamickém nemůže být zatím zjištěna, nebo že neexistuje.

O B S A H

Kalendářní data na r. 1955	7
Efemeridy	
A. Slunce	11
B. Měsíc	27
C. Zatmění v r. 1955	39
D. Planety a jejich družice	44
E. Kalendář úkazů pro rok 1955	69
F. Planetoidy, komety a meteory	82
G. Hvězdy	88
H. Proměnné hvězdy	94
Přehled vědeckých časových signálů	98
Přehled pokroků v astronomii	
1. Fundamentální astronomie	103
2. Theoretická astronomie a nebeská mechanika	104
3. Slunce	105
4. Velké planety	107
5. Malé planety	108
6. Komety	109
7. Meteory	112
8. Stelární astronomie	114



ČESKOSLOVENSKÁ AKADEMIE VĚD

Sekce matematicko-fyzikální

Jiří Bouška — Vladimír Guth — František Link

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1955

Vědecký redaktor prof. Dr. Josef Mohr

Recenzoval Dr. B. Onderlička

Vydalo Nakladatelství Československé akademie věd, Praha 1954. Redaktoři nakladatelství: hlavní redaktor Dr. Milan Skalník, redaktorka publikace Marie Dolejší, technický redaktor František Končický. Obálku navrhl Rudolf Mader. Z nové sazby písmem French Round Face monotype vytiskl Orbis 3, závod Jiřího Dimitrova, Praha VII. I. vydání, náklad 3300 (1—3300) výtisků. Podepsáno k tisku 16. XI. 1954.

301 03 3—104077/54 D—01292. — 269. — Sazba 26. VIII. 1954, tisk 25. XI. 1954. Plánovacích archů 7,63 — autorských archů 7,35 — vydavatelských archů 7,49. Stran 120, obrázků 24. Papír 720811, formát 61×86, 80 g.

Cena brož. výtisku Kčs 12,—

(1. 10. 1953)

