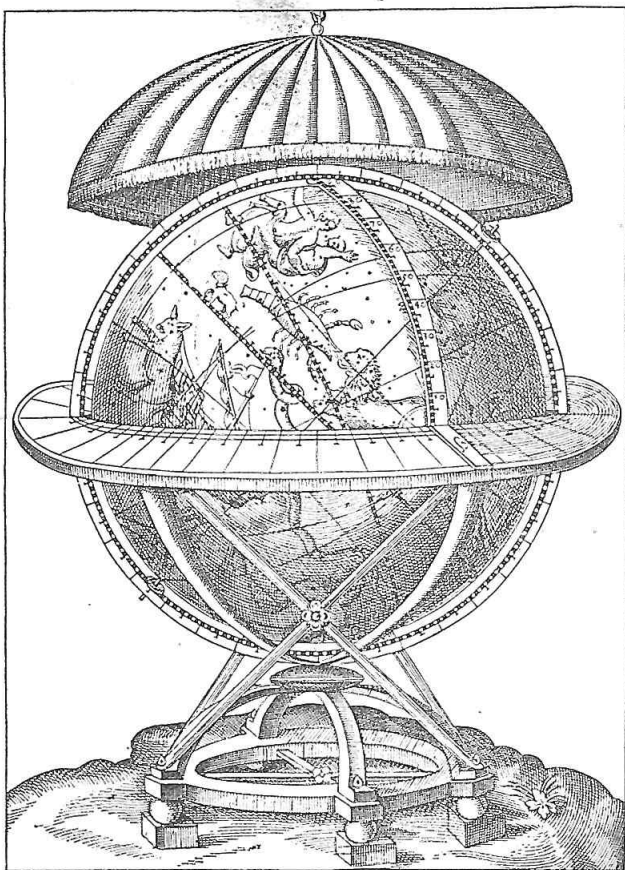


GUTH-LINK-BOUŠKA
HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA
NA ROK
1953



HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1953

HVĚZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1953

Péčí Ústředního ústavu astronomického

sestavili:

Doc. Dr VLADIMÍR GUTH, Doc. Dr FRANTIŠEK LINK
a Dr JIŘÍ BOUŠKA

Ročník XXIX

PRAHA 1952

PŘÍRODOVĚDECKÉ VYDAVATELSTVÍ

PŘEDMLUVA

V XXIX. ročníku *Hvězdářské ročenky* byly provedeny proti minulému ročníku tyto změny: Mezinárodní doplněk, a to jeho odborná část, byl vypuštěn a vyjde v *Bulletinu* čs. astronomických ústavů (BAC). Pro HR jsme vybrali z jeho obsahu jen ty části, které mají význam pro amatérskou práci (na př. zákryty). Naproti tomu jsme na konci ročenky zařadili „Přehled pokroků v astronomii“, který by čtenáře alespoň stručně informoval o pokrocích astronomie v posledních letech. Obnovujeme tak přehledy z předválečné doby, které musily být pro nepřístupnost pramenů dočasně zastaveny. Spolupracovali na nich E. Buchar (klasická astronomie), F. Link (sluneční fyzika), L. Krivský (sluneční vlivy na počasí), Vl. Guth (sluneční soustava), J. M. Mohr a L. Perek (stelární astronomie).

Sestavení HR i jejím korekturám jsme věnovali co největší péči a vyžádali si na tiskárně více času, abychom se tak vyvarovali nepříjemným i početným chybám z minulého ročníku, za které se uživateli HR dodatečně omlouváme. Z jejich kruhů rádi přijmeme skutečně věcnou kritiku a podněty k dalšímu zlepšení a rozšíření obsahu H. R.

V říjnu 1952.

Vl. Guth

F. Link

J. Bouška.

KALENDÁŘNÍ DATA R. 1953

Rok 1953 *řehořského (gregoriánského)* kalendáře t. ř. nového stylu jest rok obyčejný o 365 dnech. Počíná se u nás 1. ledna o středo-evropské půlnoci.

Rok 1953 *juliánského* kalendáře t. ř. starého stylu jest také rok obyčejný. Počíná se dnem 14. ledna 1953 nového stylu.

Základy roku 1953 v řehořském kalendáři jsou:

Sluneční kruh	2	epakta	XIV
(perioda 28letá)			
zlaté číslo	16	nedělní písmeno.....	D
(perioda 19letá)			
římský počet	6	velikonoční neděle.....	IV 5
(perioda 15letá)			

Jiné éry a periody.

Rok 1953 *křesťanské éry* (ab incarnatione Domini) se shoduje

a) s rokem 7461/62 světové éry *řecké* neboli *byzantské*. Rok 7461 se začal 1. září 1952 jul., rok 7462 se začne 1. září 1953 jul.

b) s rokem 6666 *juliánské periody Scaligerovy*. Rok 6666 se začne dnem 1. ledna 1953 jul.

c) s rokem 5713/14 *židovské éry*. Rok 5713 je obyčejný rok nadpočetný s 355 dny. Rok 5714 je přestupný rok zkrácený s 383 dny. Židovský Nový Rok 5714 připadá na 10. září 1953 řehořského kalendáře.

d) s rokem 2729 *olympiad*, a to s 1. rokem 683 *olympiady*. Počíná se 1. července 1953.

e) s rokem 2706 *ab urbe condita* (od založení Říma); počíná se 1. ledna 1953 jul.

f) s rokem 1372/73 *mohamedánské éry hedžry*. Rok 1373 začíná se při západu Slunce dne 10. září 1953 řeh.; je obyčejným rokem o 354 dnech.

Besselův rok 1953,0 = 1953. I. 0,650 SČ, okamžik, kdy střední délka Slunce ovlivněná aberrací je 280°.

Juliánské dni. Datum 1953 I. 1. 0^h SČ = 2434378,5 juliánské periody. Uvedeny jsou v sluneční efemeridě; počínají v poledne světového času, a to o 12^h později, než střední dny téhož data.

Astronomické doby roční:

	h	m	s.
Začátek jara, jarní rovnodennost	III. 20	v	23 00 43 SEČ
Začátek léta, letní slunovrat	VI. 21	v	18 00 09 SEČ
Začátek podzimu, podzimní rovnodennost ...	IX. 23	v	9 05 58 SEČ
Začátek zimy, zimní slunovrat	XII. 22	ve	4 31 34 SEČ

POLOHA NĚKTERÝCH NAŠICH HVĚZDÁREN

Místo	Zem. délka vých. od Greenw.	Zem. šířka	Oprava hvězd. času	Nadm. výška
<i>Praha XVI-Smíchov</i> astr. ústav Karl. univ.	0h57m35,1s 14°23' 46,5"	+ 50°04'36"	— 9,46s	267m
<i>Praha IV-Petřín,</i> Lidová hvězdárna	0h57m35,8s 14°23' 58"	+ 50°04'56"	— 9,46s	327m
<i>Praha I, věž Klementina,</i> býv. Praž. Stát. hvězd.	0h57m40,3s 14°25' 4,5"	+ 50°05'16"	— 9,47s	197m
<i>Praha II, astron. ústav</i> české techniky	0h57m40,6s 14°25' 9"	+ 50°04'40"	— 9,47s	237m
<i>ONDŘEJOV, astrof. obser. ÚÚA</i> v Praze	0h59m 8,1s 14°47' 1"	+ 49°54'38"	— 9,71s	528m
<i>Brno, astr. ústav vys. škol</i> techn.	1h06m22,3s 16°35' 34"	+ 49°12'24"	—10,90s	277m
<i>Skalnaté Pleso, observat.</i> SÚÚA	1h20m58,8s 20°14' 42"	+ 49°11'20"	—13,30s	1783m

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

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

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 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 uvedeny jsou pro každý den v čase středoevropském *východ*, *pravé poledne a západ*, jakož i *azimut* zapadajícího Slunce. Východ i západ vztahují se 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 tisíciný stupně, pro střední ekvinokcium 1953,0.

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:

- a) dlouhoperiodické členy nutační v rektascensi;
- b) 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. 95.

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

Podle Carringtona jsou otočky Slunce v r. 1953 číslovány takto:

Otočka	Začíná v SČ	Otočka	Začíná v SČ	Otočka	Začíná v SČ
1329	I. 11,52	1334	V. 27,98	1339	X. 11,13
1330	II. 7,86	1335	VI. 24,18	1340	XI. 7,43
1331	III. 7,19	1336	VII. 21,38	1341	XII. 4,74
1332	IV. 3,50	1337	VIII. 17,60	1342	XII. 32,07
1333	IV. 30,76	1338	IX. 13,86		

Střední elementy Slunce pro 1. I. 1953 0^h SČ.

střední délka Slunce 280°,35039
 střední délka přízemí..... 282°,13214
 výstřednost 0,0167289
 střední sklon ekliptiky 23°,44540 = 23°26'43",43

Precesní konstanty pro rok 1953,0

Obecná precese: $50^{\circ},2682 = 0^{\circ},0139634$, precese v rektasc. $m = 3^{\circ},07333$, precese v deklinaci $n = 20'',0423$.

Pro redukci z r. 1953 na rok 1950 platí:

$$\begin{aligned} \alpha &= \alpha_0 + M + N \sin \alpha_m \operatorname{tg} \delta_m & \lambda &= \lambda_0 + a - b \cos(\lambda_0 + c) \operatorname{tg} \beta_0 \\ \delta &= \delta_0 + N \cos \alpha_m & \beta &= \beta_0 + b \sin(\lambda_0 + c) \\ \Omega &= \Omega_0 + a - b \sin(\Omega_0 + c) \operatorname{cotg} i_0 \\ i &= i_0 + b \cos(\Omega_0 + c) \\ \omega &= \omega_0 + b \sin(\Omega_0 + c) \operatorname{cosec} i_0 \end{aligned}$$

kde $M = -9^{\circ},220$ $N = -4^{\circ},008 = -60,13''$
 $a = -2^{\circ}30',80$ $b = -1'',41$ $c = 5^{\circ}33,5'$

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Č	378,5	18 44 45,2	—23 02 54	6 41 23,592	7 59	03 35	16 09	54
2	P	379,5	18 49 10,0	22 57 57	6 45 20,153	7 59	04 03	16 10	54
3	S	380,5	18 53 34,5	22 52 32	6 49 16,711	7 59	04 31	16 11	54
4	N	381,5	18 57 58,6	22 46 41	6 53 13,268	7 58	04 58	16 12	54
5	P	382,5	19 02 22,4	—22 40 22	6 57 09,822	7 58	05 25	16 13	54
6	Ú	383,5	19 06 45,7	22 33 36	7 01 06,375	7 58	05 52	16 14	55
7	S	384,5	19 11 08,6	22 26 24	7 05 02,927	7 58	06 18	16 15	55
8	Č	385,5	19 15 31,0	22 18 45	7 08 59,479	7 57	06 48	16 16	55
9	P	386,5	19 19 53,0	22 10 39	7 12 56,033	7 57	07 08	16 18	55
10	S	387,5	19 24 14,4	22 02 08	7 16 52,589	7 56	07 33	16 19	56
11	N	388,5	19 28 35,3	21 53 10	7 20 49,147	7 56	07 57	16 20	56
12	P	389,5	19 32 55,7	—21 43 47	7 24 45,709	7 55	08 21	16 22	56
13	Ú	390,5	19 37 15,4	21 33 58	7 28 42,274	7 55	08 44	16 23	56
14	S	391,5	19 41 34,6	21 23 45	7 32 38,840	7 54	09 06	16 25	57
15	Č	392,5	19 45 53,0	21 13 06	7 36 35,405	7 53	09 28	16 26	57
16	P	393,5	19 50 10,9	21 02 03	7 40 31,969	7 53	09 49	16 28	57
17	S	394,5	19 54 28,0	20 50 36	7 44 28,529	7 52	10 09	16 29	58
18	N	395,5	19 58 44,5	20 38 46	7 48 25,085	7 51	10 28	16 31	58
19	P	396,5	20 03 00,2	—20 26 31	7 52 21,638	7 50	10 47	16 32	58
20	Ú	397,5	20 07 15,2	20 13 54	7 56 18,189	7 49	11 05	16 34	59
21	S	398,5	20 11 29,4	20 00 54	8 00 14,741	7 48	11 22	16 35	59
22	Č	399,5	20 15 42,8	19 47 31	8 04 11,294	7 47	11 39	16 37	60
23	P	400,5	20 19 55,4	19 33 47	8 08 07,850	7 46	11 55	16 38	60
24	S	401,5	20 24 07,2	19 19 41	8 12 04,409	7 45	12 10	16 40	60
25	N	402,5	20 28 18,3	19 05 14	8 16 00,970	7 44	12 24	16 42	61
26	P	403,5	20 32 28,5	—18 50 25	8 19 57,533	7 43	12 37	16 43	61
27	Ú	404,5	20 36 37,9	18 35 17	8 23 54,095	7 41	12 49	16 45	62
28	S	405,5	20 40 46,5	18 19 48	8 27 50,657	7 40	13 01	16 47	62
29	Č	406,5	20 44 54,3	18 03 59	8 31 47,216	7 39	13 12	16 48	62
30	P	407,5	20 49 01,2	17 47 51	8 35 43,773	7 37	13 22	16 50	63
31	S	408,5	20 53 07,4	17 31 24	8 39 40,328	7 36	13 31	16 52	63

Slunce vstupuje do znamení *Vodnáře* dne 20. ledna v 9h 21m.

Dne 2. ledna v 7h je Země Slunci nejbliže: 147 milionů km.

Únor 1953

SLUNCE

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +60° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434							
			h m s	° ' "	h m s	h m	12h m s	h m	°
1	N	409,5	20 57 12,7	—17 14 38	8 43 36,881	7 35	13 39	16 53	64
2	P	410,5	21 01 17,2	—16 57 34	8 47 33,432	7 33	13 47	16 55	64
3	Ú	411,5	21 05 20,9	16 40 12	8 51 29,982	7 32	13 54	16 57	65
4	S	412,5	21 09 23,8	16 22 33	8 55 26,532	7 30	14 00	16 59	65
5	Č	413,5	21 13 25,9	16 04 36	8 59 23,083	7 29	14 05	17 00	66
6	P	414,5	21 17 27,2	15 46 23	9 03 19,635	7 27	14 09	17 02	66
7	S	415,5	21 21 27,7	15 27 54	9 07 16,190	7 26	14 13	17 04	67
8	N	416,5	21 25 27,4	15 09 08	9 11 12,748	7 24	14 16	17 05	67
9	P	417,5	21 29 26,4	—14 50 08	9 15 09,309	7 22	14 18	17 07	68
10	Ú	418,5	21 33 24,5	14 30 52	9 19 05,872	7 21	14 19	17 09	68
11	S	419,5	21 37 21,9	14 11 21	9 23 02,435	7 19	14 20	17 11	69
12	Č	420,5	21 41 18,6	13 51 36	9 26 58,997	7 17	14 19	17 12	69
13	P	421,5	21 45 14,5	13 31 38	9 30 55,556	7 16	14 18	17 14	70
14	S	422,5	21 49 09,6	13 11 26	9 34 52,111	7 14	14 17	17 16	70
15	N	423,5	21 53 04,0	12 51 01	9 38 48,663	7 12	14 14	17 18	71
16	P	424,5	21 56 57,7	—12 30 24	9 42 45,212	7 10	14 11	17 19	72
17	Ú	425,5	22 00 50,6	12 09 35	9 46 41,761	7 08	14 07	17 21	72
18	S	426,5	22 04 42,9	11 48 34	9 50 38,311	7 06	14 02	17 23	73
19	Č	427,5	22 08 34,4	11 27 22	9 54 34,863	7 04	13 57	17 24	73
20	P	428,5	22 12 25,2	11 06 00	9 58 31,419	7 03	13 51	17 26	74
21	S	429,5	22 16 15,3	10 44 27	10 02 27,977	7 01	13 44	17 28	74
22	N	430,5	22 20 04,8	10 22 45	10 06 24,537	6 59	13 37	17 30	75
23	P	431,5	22 23 53,6	—10 00 53	10 10 21,097	6 57	13 29	17 31	75
24	Ú	432,5	22 27 41,8	9 38 52	10 14 17,656	6 55	13 20	17 33	76
25	S	433,5	22 31 29,3	9 16 42	10 18 14,214	6 53	13 10	17 35	77
26	Č	434,5	22 35 16,3	8 54 24	10 22 10,769	6 51	13 00	17 36	78
27	P	435,5	22 39 02,6	8 31 59	10 26 07,322	6 49	12 50	17 38	78
28	S	436,5	22 42 48,4	8 09 25	10 30 03,872	6 47	12 39	17 40	79

Slunce vstupuje do znamení *Ryb* dne 18. února v 23h41m.

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	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					12 ^h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	•
1	N	437,5	22 46 33,7	-7 46 45	10 34 00,421	6 45	12 28	17 41	79
2	P	438,2	22 50 18,5	-7 23 58	10 37 56,970	6 43	12 16	17 43	80
3	Ú	439,5	22 54 02,8	7 01 04	10 41 53,517	6 41	12 03	17 44	80
4	S	440,5	22 57 46,6	6 38 05	10 45 50,065	6 39	11 50	17 46	81
5	Č	441,5	23 01 29,9	6 15 00	10 49 46,615	6 37	11 37	17 48	82
6	P	442,5	23 05 12,8	5 51 49	10 53 43,167	6 34	11 23	17 49	82
7	S	443,5	23 08 55,3	5 28 34	10 57 39,722	6 32	11 09	17 51	83
8	N	444,5	23 12 37,4	5 05 14	11 01 36,279	6 30	10 54	17 53	83
9	P	445,5	23 16 19,2	-4 41 50	11 05 32,839	6 28	10 39	17 54	84
10	Ú	446,5	23 20 00,6	4 18 22	11 09 29,400	6 26	10 24	17 56	84
11	S	447,5	23 23 41,6	3 54 51	11 13 25,960	6 24	10 08	17 58	85
12	Č	448,5	23 27 22,4	3 31 17	11 17 22,518	6 22	09 52	17 59	86
13	P	449,5	23 31 02,8	3 07 40	11 21 19,072	6 20	09 36	18 01	87
14	S	450,5	23 34 43,0	2 44 01	11 25 15,624	6 17	09 20	18 02	87
15	N	451,5	23 38 23,0	2 20 21	11 29 12,172	6 15	09 03	18 04	88
16	P	452,5	23 42 02,7	-1 56 39	11 33 08,719	6 13	08 46	18 06	88
17	Ú	453,5	23 45 42,1	1 32 56	11 37 05,267	6 11	08 29	18 07	89
18	S	454,5	23 49 21,4	1 09 12	11 41 01,817	6 09	08 12	18 09	89
19	Č	455,5	23 53 00,4	0 45 28	11 44 58,371	6 06	07 54	18 10	90
20	P	456,5	23 56 39,3	-0 21 45	11 48 54,927	6 04	07 36	18 12	91
21	S	457,5	0 00 18,1	+0 01 58	11 52 51,486	6 02	07 18	18 14	91
22	N	458,5	0 03 56,6	0 25 40	11 56 48,045	6 00	07 00	18 15	92
23	P	459,5	0 07 35,1	+0 49 20	12 00 44,604	5 58	06 42	18 17	92
24	Ú	460,5	0 11 13,5	1 12 59	12 04 41,162	5 56	06 24	18 18	93
25	S	461,5	0 14 51,8	1 36 36	12 08 37,717	5 53	06 06	18 20	93
26	Č	462,5	0 18 30,0	2 00 11	12 12 34,269	5 51	05 47	18 22	94
27	P	463,5	0 22 08,2	2 23 42	12 16 30,820	5 49	05 29	18 23	95
28	S	464,5	0 25 46,4	2 47 11	12 20 27,368	5 47	05 11	18 25	95
29	N	465,5	0 29 24,7	3 10 37	12 24 23,916	5 45	04 52	18 26	96
30	P	466,5	0 33 02,9	+3 33 58	12 28 20,463	5 42	04 34	18 28	97
31	Ú	467,5	0 36 41,2	3 57 16	12 32 17,011	5 40	04 16	18 29	97

Slunce vstupuje do znamení *Berana* dne 20. března v 23^h 01^m.

Začátek *astronomického jara*. Jarní rovnodennost.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h SEČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					h 12/11		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	S	468,5	0 40 19,6	+4 20 29	12 36 13,560	5 38	03 58	18 31	98
2	Č	469,5	0 43 58,1	4 43 38	12 40 10,111	5 36	03 40	18 32	98
3	P	470,5	0 47 36,7	5 06 42	12 44 06,665	5 34	03 22	18 34	99
4	S	471,5	0 51 15,4	5 29 40	12 48 03,221	5 32	03 04	18 36	99
5	N	472,5	0 54 54,4	5 52 33	12 51 59,780	5 30	02 46	18 37	100
6	P	473,5	0 58 33,5	+6 15 19	12 55 56,341	5 27	02 29	18 39	101
7	Ú	474,5	1 02 12,8	6 38 00	12 59 52,901	5 25	02 12	18 40	101
8	S	475,5	1 05 52,4	7 00 34	13 03 49,459	5 23	01 55	18 42	102
9	Č	476,5	1 09 32,2	7 23 00	13 07 46,015	5 21	01 38	18 43	102
10	P	477,5	1 13 12,2	7 45 19	13 11 42,568	5 19	01 22	18 45	103
11	S	478,5	1 16 52,6	8 07 31	13 15 39,118	5 17	01 06	18 46	104
12	N	479,5	1 20 33,2	8 29 34	13 19 35,666	5 15	00 50	18 48	104
13	P	480,5	1 24 14,2	+8 51 29	13 23 32,214	5 13	00 35	18 50	105
14	Ú	481,5	1 27 55,4	9 13 15	13 27 28,764	5 11	00 20	18 51	105
15	S	482,5	1 31 37,0	9 34 52	13 31 25,317	5 08	00 05	18 53	106
16	Č	483,5	1 35 18,9	9 56 20	13 35 21,873	5 06	59 20	18 54	107
17	P	484,5	1 39 01,2	10 17 37	13 39 18,432	5 04	59 36	18 56	107
18	S	485,5	1 42 43,9	10 38 44	13 43 14,993	5 02	59 22	18 57	108
19	N	486,5	1 46 26,9	10 59 40	13 47 11,554	5 00	59 09	18 59	108
20	P	487,5	1 50 10,3	+11 20 26	13 51 08,114	4 58	59 56	19 00	109
21	Ú	488,5	1 53 54,1	11 41 00	13 55 04,671	4 56	58 44	19 02	109
22	S	489,5	1 57 38,3	12 01 22	13 59 01,226	4 54	58 32	19 04	110
23	Č	490,5	2 01 23,0	12 21 33	14 02 57,778	4 52	58 20	19 05	111
24	P	491,5	2 05 08,1	12 41 31	14 06 54,329	4 50	58 09	19 07	111
25	S	492,5	2 08 53,6	13 01 17	14 10 50,878	4 49	57 58	19 08	112
26	N	493,5	2 12 39,6	13 20 50	14 14 47,427	4 47	57 48	19 10	112
27	P	494,5	2 16 26,1	+13 40 10	14 18 43,976	4 45	57 38	19 11	113
28	Ú	495,5	2 20 13,1	13 59 16	14 22 40,526	4 43	57 29	19 13	113
29	S	496,5	2 24 00,5	14 18 08	14 26 37,079	4 41	57 20	19 14	114
30	Č	497,5	2 27 48,5	14 36 46	14 30 33,634	4 39	57 11	19 16	114

Slunce vstupuje do znamení *Bylka* dne 20. dubna v 10^h 26^m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julánské datum	Světová půlnoc 0 ^h SEČ - 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascence	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					11h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	P	498,5	2 31 37,0	+14 55 10	14 34 30,191	4 38	57 03	19 18	115
2	S	499,5	2 35 26,1	15 13 20	14 38 26,752	4 36	56 56	19 19	115
3	N	500,5	2 39 15,7	15 31 14	14 42 23,314	4 34	56 49	19 21	116
4	P	501,5	2 43 05,9	+15 48 53	14 46 19,876	4 32	56 43	19 22	116
5	Ú	502,5	2 46 56,6	16 06 16	14 50 16,437	4 30	56 38	19 24	117
6	S	503,5	2 50 48,0	16 23 23	14 54 12,995	4 29	56 33	19 25	117
7	Č	504,5	2 54 39,8	16 40 14	14 58 09,551	4 27	56 28	19 27	118
8	P	505,5	2 58 32,4	16 56 49	15 02 06,103	4 25	56 24	19 28	118
9	S	506,5	3 02 25,4	17 13 07	15 06 02,654	4 24	56 21	19 30	119
10	N	507,5	3 06 19,1	17 29 07	15 09 59,204	4 22	56 19	19 31	119
11	P	508,5	3 10 13,4	+17 44 50	15 13 55,755	4 21	56 17	19 33	119
12	Ú	509,5	3 14 08,2	18 00 15	15 17 52,309	4 19	56 15	19 34	120
13	S	510,5	3 18 03,6	18 15 22	15 21 48,866	4 18	56 14	19 36	120
14	Č	511,5	3 21 59,6	18 30 11	15 25 45,427	4 16	56 14	19 37	121
15	P	512,5	3 25 56,2	18 44 41	15 29 41,989	4 15	56 14	19 38	121
16	S	513,5	3 29 53,3	18 58 52	15 33 38,552	4 13	56 15	19 40	122
17	N	514,5	3 33 51,0	19 12 43	15 37 35,115	4 12	56 17	19 41	122
18	P	515,5	3 37 49,3	+19 26 15	15 41 31,676	4 11	56 19	19 42	122
19	Ú	516,5	3 41 48,0	19 39 27	15 45 28,234	4 10	56 21	19 44	123
20	S	517,5	3 45 47,4	19 52 19	15 49 24,790	4 08	56 24	19 45	123
21	Č	518,5	3 49 47,2	20 04 50	15 53 21,343	4 07	56 28	19 46	124
22	P	519,5	3 53 47,6	20 17 01	15 57 17,895	4 06	56 32	19 48	124
23	S	520,5	3 57 48,4	20 28 51	16 01 14,446	4 05	56 36	19 49	124
24	N	521,5	4 01 49,8	20 40 20	16 05 10,997	4 04	56 41	19 50	125
25	P	522,5	4 05 51,7	+20 51 28	16 09 07,549	4 02	56 47	19 52	125
26	Ú	523,5	4 09 54,1	21 02 14	16 13 04 102	4 01	56 53	19 53	125
27	S	524,5	4 13 56,9	21 12 39	16 17 00,659	4 00	56 59	19 54	126
28	Č	525,5	4 18 00,2	21 22 41	16 20 57,218	4 00	57 06	19 55	126
29	P	526,5	4 22 04,0	21 32 22	16 24 53,780	3 59	57 14	19 56	126
30	S	527,5	4 26 08,2	21 41 40	16 28 50,344	3 58	57 22	19 57	126
31	N	528,5	4 30 12,9	21 50 35	16 32 46,908	3 57	57 30	19 58	127

Slunce vstupuje do znamení *Blíženců* dne 21. května v 9h 53m.

Červen 1953

SLUNCE

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					h		
			h m s	° ' "	h m	h m	11/12 m s	h m °	
1	P	529,5	4 34 18,0	+21 59 08	16 36 43,472	3 56	57 39	19 59	127
2	Ú	530,5	4 38 23,6	22 07 18	16 40 40,033	3 55	57 48	20 00	127
3	S	531,5	4 42 29,5	22 15 05	16 44 36,591	3 55	57 57	20 01	127
4	Č	532,5	4 46 35,9	22 22 28	16 48 33,146	3 54	58 07	20 02	128
5	P	533,5	4 50 42,6	22 29 29	16 52 29,699	3 53	58 18	20 03	128
6	S	534,5	4 54 49,7	22 36 05	16 56 26,251	3 53	58 28	20 04	128
7	N	535,5	4 58 57,1	22 42 18	17 00 22,803	3 52	58 39	20 05	128
8	P	536,5	5 03 04,8	+22 48 07	17 04 19 58	3 52	58 51	20 06	128
9	Ú	537,5	5 07 12,9	22 53 32	17 08 15 16	3 52	59 02	20 07	129
10	S	538,5	5 11 21,2	22 58 32	17 12 12 77	3 51	59 14	20 07	129
11	Č	539,5	5 15 29,8	23 03 09	17 16 09,040	3 51	59 26	20 08	129
12	P	540,5	5 19 38,5	23 07 21	17 20 05,605	3 50	59 39	20 09	129
13	S	541,5	5 23 47,5	23 11 08	17 24 02,169	3 50	59 51	20 09	129
14	N	542,5	5 27 56,6	23 14 31	17 27 58,732	3 50	00 04	20 10	129
15	P	543,5	5 32 05,9	+23 17 30	17 31 55,292	3 50	00 17	20 10	129
16	Ú	544,5	5 36 15,3	23 20 03	17 35 51,850	3 50	00 29	20 11	129
17	S	545,5	5 40 24,8	23 22 12	17 39 48,406	3 50	00 42	20 11	129
18	Č	546,5	5 44 34,4	23 23 57	17 43 44,959	3 50	00 55	20 12	129
19	P	547,5	5 48 44,0	23 25 16	17 47 41,511	3 50	01 08	20 12	129
20	S	548,5	5 52 53,6	23 26 11	17 51 38,063	3 50	01 21	20 12	129
21	N	549,5	5 57 03,2	23 26 41	17 55 34,616	3 50	01 34	20 13	129
22	P	550,5	6 01 12,7	+23 26 46	17 59 31,170	3 50	01 47	20 13	129
23	Ú	551,5	6 05 22,2	23 26 26	18 03 27,726	3 51	02 00	20 13	129
24	S	552,5	6 09 31,7	23 25 42	18 07 24,285	3 51	02 13	20 13	129
25	Č	553,5	6 13 41,0	23 24 33	18 11 20,847	3 51	02 26	20 13	129
26	P	554,5	6 17 50,3	23 22 59	18 15 17,411	3 52	02 39	20 13	129
27	S	555,5	6 21 59,4	23 21 01	81 19 13,976	3 52	02 51	20 13	129
28	N	556,5	6 26 08,3	23 18 38	18 23 10,541	3 53	03 03	20 13	129
29	P	557,5	6 30 17,0	+23 15 50	18 27 07,104	3 53	03 15	20 13	129
30	Ú	558,5	6 34 25,6	23 12 38	18 31 03,664	3 54	03 27	20 13	129

Slunce vstupuje do znamení *Raka* dne 21. června v 18h 00m.*Začátek astronomického léta. Letní slunovrat.*

SLUNCE

Červenec 1953

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová půlnoc 0 ^h <i>SEČ</i> = 1 ^h <i>SEČ</i>			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					12h		
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	S	559,5	6 38 34,0	+23 09 02	18 35 00,220	3 54	03 39	20 13	129
2	Č	560,5	6 42 42,1	23 05 01	18 38 56,774	3 55	03 51	20 12	129
3	P	561,5	6 46 50,0	23 00 36	18 42 53,326	3 56	04 02	20 12	129
4	S	562,5	6 50 57,6	22 55 47	18 46 49,878	3 56	04 13	20 12	129
5	Č	563,5	6 55 05,0	22 50 34	18 50 46,432	3 57	04 23	20 11	129
6	P	564,5	6 59 12,0	+22 44 57	18 54 42,989	3 58	04 34	20 11	128
7	Ú	565,5	7 03 18,8	22 38 56	18 58 39,548	3 59	04 44	20 10	128
8	S	566,5	7 07 25,1	22 32 32	19 02 36,111	4 00	04 53	20 10	128
9	Č	567,5	7 11 31,1	22 25 44	19 06 32,675	4 00	05 03	20 09	128
10	P	568,5	7 15 36,7	22 18 33	19 10 29,239	4 01	05 11	20 08	128
11	S	569,5	7 19 41,9	22 10 58	19 14 25,802	4 02	05 20	20 08	127
12	Č	570,5	7 23 46,6	22 03 01	19 18 22,362	4 03	05 28	20 07	127
13	P	571,5	7 27 50,9	+21 54 41	19 22 18,920	4 04	05 35	20 06	127
14	Ú	572,5	7 31 54,7	21 45 59	19 26 15,476	4 05	05 42	20 05	127
15	S	573,5	7 35 58,1	21 36 54	19 30 12,030	4 06	05 49	20 04	126
16	Č	574,5	7 40 00,9	21 27 27	19 34 08,582	4 08	05 55	20 03	126
17	P	575,5	7 44 03,2	21 17 38	19 38 05,133	4 09	06 00	20 02	126
18	S	576,5	7 48 04,9	21 07 28	19 42 01,684	4 10	06 05	20 01	125
19	Č	577,5	7 52 06,2	20 56 56	19 45 58,237	4 11	06 10	20 00	125
20	P	578,5	7 56 06,8	+20 46 03	19 49 54,791	4 12	06 14	19 59	125
21	Ú	579,5	8 00 06,9	20 34 50	19 53 51,348	4 14	06 17	19 58	125
22	S	580,5	8 04 06,4	20 23 15	19 57 47,907	4 15	06 20	19 57	124
23	Č	581,5	8 08 05,3	20 11 20	20 01 44,469	4 16	06 22	19 56	124
24	P	582,5	8 12 03,6	19 59 05	20 05 41,033	4 17	06 23	19 55	124
25	S	583,5	8 16 01,4	19 46 30	20 09 37,596	4 19	06 24	19 53	123
26	Č	584,5	8 19 58,5	19 33 36	20 13 34,159	4 20	06 24	19 52	123
27	P	585,5	8 23 55,0	+19 20 22	20 17 30,720	4 21	06 24	19 51	122
28	Ú	586,5	8 27 51,0	19 06 48	20 21 27,276	4 22	06 23	19 49	122
29	S	587,5	8 31 46,3	18 52 56	20 25 23,829	4 24	06 22	19 48	122
30	Č	588,5	8 35 41,1	18 38 45	20 29 20,380	4 25	06 20	19 46	121
31	P	589,5	8 39 35,3	18 24 16	20 33 16,930	4 27	06 17	10 45	121

Slunce vstupuje do znamení *Lva* dne 23. července ve 4^h 52^m.

Dne 5. července v 19^h je Země od Slunce nejdále: 152 milionů km.

Srpen 1953

SLUNCE

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					12h		
			h m s	° / "	h m s	h m	m s	h m	°
1	S	590,5	8 43 28,9	+18 09 28	20 37 13,482	4 28	06 14	19 44	120
2	N	591,5	8 47 21,9	17 54 22	20 41 10,036	4 30	06 10	19 42	120
3	P	592,5	8 51 14,3	+17 38 59	20 45 06,593	4 31	06 06	19 40	119
4	Ú	593,5	8 55 06,1	17 23 19	20 49 03,153	4 32	06 01	19 39	119
5	S	594,5	8 58 57,3	17 07 21	20 52 59,715	4 34	05 55	19 37	119
6	Č	595,5	9 02 48,0	16 51 07	20 56 56,277	4 35	05 49	19 36	118
7	P	596,5	9 06 38,1	16 34 36	21 00 52,838	4 37	05 42	19 34	118
8	S	597,5	9 10 27,6	16 17 50	21 04 49,397	4 38	05 35	19 32	117
9	N	598,5	9 14 16,5	16 00 47	21 08 45,954	4 40	05 27	19 30	117
10	P	599,5	9 18 04,8	+15 43 29	21 12 42,508	4 41	05 18	19 28	116
11	Ú	600,5	9 21 52,5	15 25 56	21 16 39,060	4 42	05 09	19 27	116
12	S	601,5	9 25 39,7	15 08 08	21 20 35,610	4 44	05 00	19 25	115
13	Č	602,5	9 29 26,3	14 50 06	21 24 32,160	4 45	04 50	19 23	115
14	P	603,5	9 33 12,3	14 31 49	21 28 28,709	4 47	04 39	19 21	114
15	S	604,5	9 36 57,8	14 13 19	21 32 25,259	4 48	04 27	19 20	114
16	N	605,5	9 40 42,7	13 54 35	21 36 21,810	4 50	04 15	19 18	113
17	P	606,5	9 44 27,1	+13 35 38	21 40 18,364	4 51	04 03	19 16	113
18	Ú	607,5	9 48 11,0	13 16 28	21 44 14,920	4 53	03 50	19 14	112
19	S	608,5	9 51 54,3	12 57 06	21 48 11,479	4 54	03 36	19 12	112
20	Č	609,5	9 55 37,1	12 37 31	21 52 08,040	4 56	03 22	19 10	111
21	P	610,5	9 59 19,4	12 17 45	21 56 04,601	4 57	03 08	19 08	111
22	S	611,5	10 03 01,3	11 57 47	22 00 01,162	4 59	02 53	19 06	110
23	N	612,5	10 06 42,6	11 37 38	22 03 57,721	5 00	02 38	19 04	109
24	P	613,5	10 10 23,6	+11 17 17	22 07 54,276	5 02	02 22	19 02	109
25	Ú	614,5	10 14 04,0	10 56 46	22 11 50,828	5 03	02 06	19 00	108
26	S	615,5	10 17 44,1	10 36 05	22 15 47,378	5 05	01 49	18 58	108
27	Č	616,5	10 21 23,8	10 15 13	22 19 43,926	5 06	01 32	18 56	107
28	P	617,5	10 25 03,1	9 54 12	22 23 40,475	5 08	01 15	18 54	107
29	S	618,5	10 28 42,0	9 33 01	22 27 37,026	5 09	00 57	18 52	106
30	N	619,5	10 32 20,6	9 11 41	22 31 33,580	5 11	00 39	18 50	106
31	P	620,5	10 35 58,9	+8 50 12	22 35 30,137	5 12	00 20	18 48	105

Slunce vstupuje do znamení *Panny* dne 23. srpna v 11h 45m.

SLUNCE

Září 1953

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascence	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					h 12/11		
		h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°	
1	Ú	621,5	10 39 36,8	+8 28 34	22 39 26,697	5 14	00 01	18 45	104
2	S	622,5	10 43 14,5	8 06 48	22 43 23,257	5 15	59 42	18 43	104
3	Č	623,5	10 46 51,9	7 44 54	22 47 19,817	5 17	59 23	18 41	103
4	P	624,5	10 50 29,1	7 22 52	22 51 16,375	5 18	59 04	18 39	103
5	S	625,5	10 54 06,0	7 00 43	22 55 12,930	5 20	58 44	18 37	102
6	N	626,5	10 57 42,6	6 38 28	22 59 09,483	5 21	58 24	18 35	101
7	P	627,5	11 01 19,1	+6 16 05	23 03 06,033	5 23	58 04	18 32	101
8	Ú	628,5	11 04 55,4	5 53 37	23 07 02,582	5 24	57 43	18 30	100
9	S	629,5	11 08 31,5	5 31 02	23 10 59,130	5 26	57 23	18 28	100
10	Č	630,5	11 12 07,4	5 08 22	23 14 55,677	5 27	57 02	18 26	99
11	P	631,5	11 15 43,2	4 45 37	23 18 52,225	5 29	56 41	18 24	99
12	S	632,5	11 19 18,8	4 22 47	23 22 48,774	5 30	56 20	18 22	98
13	N	633,5	11 22 54,3	3 59 52	23 26 45,325	5 32	55 59	18 20	97
14	P	634,5	11 26 29,7	+3 36 53	23 30 41,879	5 33	55 38	18 17	97
15	Ú	635,5	11 30 05,1	3 13 51	23 34 38,435	5 35	55 17	18 15	96
16	S	636,5	11 33 40,4	2 50 45	23 38 34,993	5 36	54 56	18 13	96
17	Č	637,5	11 37 15,6	2 27 36	23 42 31,553	5 38	54 34	18 11	95
18	P	638,5	11 40 50,8	2 04 24	23 46 28,112	5 39	54 13	18 08	94
19	S	639,5	11 44 26,0	1 41 10	23 50 24,670	5 41	53 52	18 06	94
20	N	640,5	11 48 01,2	1 17 53	23 54 21,225	5 42	53 30	18 04	93
21	P	641,5	11 51 36,5	+0 54 35	23 58 17,777	5 44	53 09	18 02	92
22	Ú	642,5	11 55 11,8	0 31 15	0 02 14,326	5 45	52 48	18 00	92
23	S	643,5	11 58 47,2	+0 07 54	0 06 10,874	5 47	52 27	17 57	91
24	Č	644,5	12 02 22,7	-0 15 23	0 10 07,421	5 48	52 06	17 55	90
25	P	645,5	12 05 58,4	0 38 51	0 14 03 970	5 50	51 45	17 53	90
26	S	646,5	12 09 34,2	1 02 14	0 18 00,523	5 51	51 24	17 51	89
27	N	647,5	12 13 10,2	1 25 36	0 21 57,079	5 53	51 04	17 48	89
28	P	648,5	12 16 46,4	-1 48 59	0 25 53,637	5 54	50 44	17 46	88
29	Ú	649,5	12 20 22,9	2 12 21	0 29 50,197	5 56	50 24	17 44	87
30	S	650,5	12 23 59,6	-2 35 42	0 33 46,757	5 57	50 04	17 42	87

Slunce vstupuje do znamení *Vaš* dne 23. září v 9^h 06^m.*Začátek astronomického podzimu. Podzimní rovnodennost.*

Říjen 1953

SLUNCE

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434				11h			
			h m s	° ' "	h m s	h m	m s	h m	°
1	Č	651,5	12 27 36,6	—2 59 01	0 37 43,315	5 59	49 44	17 40	86
2	P	652,5	12 31 13,8	3 22 19	0 41 39,871	6 00	49 25	17 38	86
3	S	653,5	12 34 51,4	3 45 34	0 45 36,424	6 02	49 07	17 35	85
4	N	654,5	12 38 29,4	4 08 47	0 49 32,974	6 04	48 48	17 33	85
5	P	655,5	12 42 07,6	—4 31 58	0 53 29,523	6 05	48 30	17 31	84
6	Ú	656,5	12 45 46,3	4 55 05	0 57 26,071	6 07	48 12	17 29	83
7	S	657,5	12 49 25,3	5 18 08	1 01 22,618	6 08	47 55	17 27	82
8	Č	658,5	12 53 04,7	5 41 07	1 05 19,166	6 10	47 38	17 25	82
9	P	659,5	12 56 44,6	6 04 02	1 09 15,715	6 11	47 21	17 23	81
10	S	660,5	13 00 24,8	6 26 52	1 13 12,266	6 13	47 05	17 20	81
11	N	661,5	13 04 05,6	6 49 37	1 17 08,819	6 14	46 50	17 18	80
12	P	662,5	13 07 46,8	—7 12 16	1 21 05,375	6 16	46 35	17 16	79
13	Ú	663,5	13 11 28,5	7 34 49	1 25 01,933	6 18	46 20	17 14	79
14	S	664,5	13 15 10,6	7 57 16	1 28 58,492	6 19	46 06	17 12	78
15	Č	665,5	13 18 53,4	8 19 36	1 32 55,052	6 21	45 52	17 10	78
16	P	666,5	13 22 36,6	8 41 49	1 36 51,611	6 22	45 39	17 08	77
17	S	667,5	13 26 20,4	9 03 55	1 41 48,167	6 24	45 27	17 06	76
18	N	668,5	13 30 04,7	9 25 52	1 44 44,721	6 26	45 15	17 04	76
19	P	669,5	13 33 49,6	—9 47 42	1 48 41,272	6 27	45 04	17 02	75
20	Ú	670,5	13 37 35,2	10 09 22	1 52 37,821	6 29	44 53	17 00	75
21	S	671,5	13 41 21,4	10 30 54	1 56 34,369	6 30	44 43	16 58	74
22	Č	672,5	13 45 08,2	10 52 17	2 00 30,918	6 32	44 33	16 56	74
23	P	673,5	13 48 55,6	11 13 29	2 04 27,471	6 34	44 24	16 54	73
24	S	674,5	13 52 43,8	11 34 32	2 08 24,027	6 35	44 16	16 52	73
25	N	675,5	13 56 32,6	11 55 24	2 12 20,586	6 37	44 09	16 50	72
26	P	676,5	14 00 22,2	—12 16 06	2 16 17,147	6 39	44 02	16 49	72
27	Ú	677,5	14 04 12,5	12 36 36	2 20 13,709	6 40	43 56	16 47	71
28	S	678,5	14 08 03,6	12 56 55	2 24 10,270	6 42	43 51	16 45	70
29	Č	679,5	14 11 55,4	13 17 01	2 28 06,829	6 44	43 47	16 43	70
30	P	680,5	14 15 48,0	13 36 56	2 32 03,384	6 45	43 43	16 41	69
31	S	681,5	14 19 41,4	13 56 37	2 35 59,937	6 47	43 40	16 40	69

Slunce vstupuje do znamení Štíra dne 23. října v 18h 06m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h <i>SC</i> = 1 ^h <i>SEČ</i>			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky				
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut	
		2434					11 ^h			
			h m s	° ' "	h m s	h m	h m	h m	°	
1	N	682,5	14 23 35,6	-14 16 05	2 39 56,488	6 49	43 38	16 38	68	
2	P	683,5	14 27 30,6	-14 35 19	2 43 53,038	6 50	43 37	16 36	68	
3	Ú	684,5	14 31 26,4	14 54 20	2 47 49,687	6 52	43 37	16 34	67	
4	Ž	685,5	14 35 23,1	15 13 06	2 51 46,137	6 54	43 37	16 33	67	
5	Č	686,5	14 39 20,6	15 31 36	2 55 42,688	6 55	43,38	16 31	66	
6	P	687,5	14 43 18,9	15 49 52	2 59 39,240	6 57	43 41	16 30	66	
7	S	688,5	14 47 18,0	16 07 52	3 03 35,795	6 59	43 44	16 28	65	
8	N	689,5	14 51 18,0	16 25 35	3 07 32,352	7 00	43 47	16 27	65	
9	P	690,5	14 55 18,9	-16 43 02	3 11 28,912	7 02	43 52	16 25	64	
10	Ú	691,5	14 59 20,5	17 00 12	3 15 25,473	7 04	43 58	16 24	64	
11	S	692,5	15 03 23,0	17 17 04	3 19 22,035	7 05	44 04	16 22	63	
12	Č	693,5	15 07 26,4	17 33 39	3 23 18,596	7 07	44 11	16 21	63	
13	P	694,5	15 11 30,5	17 49 55	3 27 15,156	7 09	44 19	16 19	62	
14	S	695,5	15 15 35,5	18 05 52	3 31 11,713	7 10	44 28	16 18	62	
15	N	696,5	15 19 41,4	18 21 31	3 35 08,267	7 12	44 37	16 17	62	
16	P	697,5	15 23 48,0	-18 36 50	3 39 04,818	7 14	44 48	16 16	61	
17	Ú	698,5	15 27 55,5	18 51 49	3 43 01,369	7 15	44 59	16 14	61	
18	S	699,5	15 32 03,8	19 06 29	3 46 57,920	7 17	45 11	16 13	60	
19	Č	700,5	15 36 12,9	19 20 47	3 50 54,474	7 18	45 24	16 12	60	
20	P	701,5	15 40 22,8	19 34 45	3 54 51,031	7 20	45 38	16 11	60	
21	S	702,5	15 44 33,5	19 48 22	3 58 47,591	7 22	45 53	16 10	59	
22	N	703,5	15 48 45,1	20 01 37	4 02 44,155	7 23	46 08	16 09	59	
23	P	704,5	15 52 57,4	-20 14 30	4 06 40,719	7 24	46 24	16 08	59	
24	Ú	705,5	15 57 10,6	20 27 00	4 10 37,283	7 26	46 41	16 07	58	
25	S	706,5	16 01 24,5	20 39 08	4 14 33,846	7 28	46 59	16 06	58	
26	Č	707,5	16 05 39,2	20 50 54	4 18 30,405	7 29	47 17	16 05	58	
27	P	708,5	16 09 54,6	21 02 16	4 22 26,962	7 30	47 37	16 04	57	
28	S	709,5	16 14 10,9	21 13 14	4 26 23,517	7 32	47 57	16 04	57	
29	N	710,5	16 18 27,8	21 23 48	4 30 20,069	7 33	48 17	16 03	57	
30	P	711,5	16 22 45,5	-21 33 58	4 34 16,620	7 35	48 39	16 02	56	

Slunce vstupuje do znamení *Střelce* dne 22. listopadu v 15^h 22^m.

Den v měsíci	Den v týdnu	Julianské datum	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ			Poledník a čas středoevropský obzor +50° rovnoběžky			
			rektascense	deklinace	hvězdný čas	vý- chod	pravé poledne	západ	Azi- mut
		2434					h		
			h m s	° / ' "	h m s	h m	11/12 m s	h m	°
1	Ú	712,5	16 27 03,8	—21 43 43	4 38 13,172	7 36	49 01	16 02	56
2	S	713,5	16 31 22,9	21 53 04	4 42 09,725	7 37	49 24	16 01	56
3	Č	714,5	16 35 42,6	22 01 59	4 46 06,279	7 39	49 47	16 00	55
4	P	715,5	16 40 02,9	22 10 29	4 50 02,836	7 40	50 11	16 00	55
5	S	716,5	16 44 23,8	22 18 33	4 53 59,395	7 41	50 36	16 00	55
6	N	717,5	16 48 45,2	22 26 11	4 57 55,956	7 42	51 01	15 59	55
7	P	718,5	16 53 07,2	—22 33 22	5 01 52,520	7 44	51 26	15 59	55
8	Ú	719,5	16 57 29,8	22 40 08	5 05 49,084	7 45	51 53	15 58	54
9	S	720,5	17 01 52,8	22 46 26	5 09 45,648	7 46	52 19	15 58	54
10	Č	721,5	17 06 16,2	22 52 18	5 13 42,210	7 47	52 46	15 58	54
11	P	722,5	17 10 40,1	22 57 42	5 17 38,770	7 48	53 14	15 58	54
12	S	723,5	17 15 04,4	23 02 40	5 21 35,326	7 49	53 42	15 58	54
13	N	724,5	17 19 29,0	23 07 09	5 25 31,880	7 50	54 10	15 58	54
14	P	725,5	17 23 53,9	—23 11 12	5 29 28,433	7 51	54 38	15 58	53
15	Ú	726,5	17 28 19,0	23 14 46	5 33 24,986	7 52	55 07	15 58	53
16	S	727,5	17 32 44,5	23 17 53	5 37 21,540	7 52	55 36	15 58	53
17	Č	728,5	17 37 10,2	23 20 32	5 41 18,097	7 53	56 05	15 59	53
18	P	729,5	17 41 36,0	23 22 43	5 45 14,658	7 54	56 35	15 59	53
19	S	730,5	17 46 02,0	23 24 26	5 49 11,222	7 55	57 04	15 59	53
20	N	731,5	17 50 28,2	23 25 41	5 53 07,787	7 55	57 34	16 00	53
21	P	732,5	17 54 54,4	—23 26 27	5 57 04,353	7 56	58 04	16 00	53
22	Ú	733,5	17 59 20,7	23 28 46	6 01 00,917	7 56	58 34	16 01	53
23	S	734,5	18 03 47,1	23 26 36	6 04 57,479	7 57	59 03	16 01	53
24	Č	735,5	18 08 13,5	23 25 58	6 08 54,038	7 57	59 33	16 02	53
25	P	736,5	18 12 39,9	23 24 52	6 12 50,595	7 58	00 03	16 03	53
26	S	737,5	18 17 06,2	23 23 17	6 16 47,149	7 58	00 33	16 03	53
27	N	738,5	18 21 32,4	23 21 14	6 20 43,701	7 58	01 02	16 04	53
28	P	739,5	18 25 58,5	—23 18 43	6 24 40,254	7 58	01 32	16 05	53
29	Ú	740,5	18 30 24,5	23 15 44	6 28 36,807	7 59	02 01	16 06	53
30	S	741,5	18 34 50,3	23 12 17	6 32 33,361	7 59	02 30	16 06	53
31	Č	742,5	18 39 15,9	23 08 22	6 36 29,917	7 59	02 59	16 07	54

Slunce vstupuje do znamení Kozorožce dne 22. prosince ve 4h 32m.

Začátek astronomické zimy. Zimní slunovrat.

SLUNCE A ZEMĚ 1953
0h SČ = 1h SEČ
Střední ekvinokcium 1953,0

Datum	λ	Δ	ρ	Nutace v rektasc. členy		Soumrak pro 50° rovn.			
				dlouho- per.	dlouho- per. + krátkop.	začátek		konec	
						astr.	obč.	obč.	astr.
						h m	h m	h m	h m
I 1	280,287	0,98325	16 17,6	+0,772	+0,783	6 00	7 21	16 54	18 07
11	290,478	0,98346	16 17,3	+0,804	+0,785	5 59	7 19	16 57	18 17
21	300,664	0,98413	16 16,7	+0,829	+0,826	5 53	7 11	17 11	18 29
31	310,826	0,98524	16 15,6	+0,846	+0,859	5 44	7 00	17 27	18 43
II 10	320,961	0,98689	16 14,0	+0,853	+0,849	5 30	6 46	17 42	18 58
20	331,063	0,98887	16 12,0	+0,851	+0,842	5 13	6 29	17 58	19 14
III 2	341,116	0,99116	16 09,8	+0,840	+0,840	4 54	6 09	18 15	19 30
12	351,120	0,99380	16 07,2	+0,823	+0,834	4 33	5 49	18 31	19 47
22	1,074	0,99654	16 04,5	+0,803	+0,808	4 09	5 27	18 47	20 05
IV 1	10,966	0,99936	16 01,8	+0,784	+0,769	3 43	5 05	19 03	20 25
11	20,804	1,00228	15 59,0	+0,767	+0,773	3 16	4 42	19 20	20 46
21	30,590	1,00505	15 56,4	+0,757	+0,773	2 48	4 21	19 36	21 09
V 1	40,318	1,00765	15 53,9	+0,754	+0,740	2 18	4 01	19 54	21 36
11	49,999	1,01011	15 51,6	+0,759	+0,749	1 46	3 42	20 10	22 06
21	59,641	1,01219	15 49,6	+0,772	+0,784	1 10	3 26	20 26	22 42
31	69,239	1,01392	15 48,0	+0,793	+0,796	0 20	3 15	20 40	23 37
VI 10	78,812	1,01533	15 46,7	+0,819	+0,810	*)	3 07	20 51	*)
20	88,365	1,01621	15 45,8	+0,848	+0,844	.	3 06	20 57	.
30	97,900	1,01663	15 45,4	+0,877	+0,891	.	3 10	20 57	.
VII 10	107,435	1,01666	15 45,4	+0,904	+0,912	.	3 19	20 51	.
20	116,976	1,01612	15 45,9	+0,927	+0,910	1,07	3 31	20 41	23 04
30	126,526	1,01515	15 46,8	+0,942	+0,945	1 45	3 47	20 25	22 27
VIII 9	136,102	1,01380	15 48,1	+0,950	+0,966	2 16	4 03	20 08	21 55
19	145,709	1,01196	15 49,8	+0,949	+0,937	2 44	4 19	19 48	21 23
29	155,349	1,01981	15 51,8	+0,941	+0,930	3 07	4 36	19 26	20 54
IX 8	165,037	1,00742	15 54,1	+0,926	+0,933	3 29	4 52	19 04	20 26
18	174,775	1,00472	15 56,7	+0,906	+0,910	3 49	5 07	18 42	20 00
28	184,561	1,00191	15 59,4	+0,884	+0,881	4 06	5 22	18 18	19 36
X 8	194,407	0,99909	16 02,1	+0,864	+0,857	4 23	5 37	17 58	19 13
18	204,310	0,99619	16 04,9	+0,848	+0,857	4 39	5 54	17 37	18 53
28	214,265	0,99345	16 07,5	+0,839	+0,853	4 54	6 09	17 20	18 34
XI 7	224,278	0,99094	16 10,0	+0,839	+0,824	5 09	6 24	17 01	18 19
17	234,339	0,99360	16 12,3	+0,849	+0,844	5 23	6 39	16 51	18 07
27	244,440	0,98666	16 14,2	+0,867	+0,884	5 36	6 54	16 42	18 00
XII 7	254,581	0,98515	16 15,7	+0,893	+0,888	5 46	7 06	16 37	17 57
17	264,749	0,98400	16 16,8	+0,925	+0,912	5 54	7 15	16 37	17 58
27	274,930	0,98341	16 17,4	+0,958	+0,962	5 58	7 19	16 42	18 04

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

SLUNCE 1953 — 0h SČ

Den	Lední			Únor			Březen			Duben			Květen			Červen		
	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°
1	138,5	-3,1	+2,1	90,3	6,1	-12,1	81,6	-7,2	-21,6	32,9	-6,5	-26,2	356,8	-4,1	-24,3	306,8	-0,6	-15,6
2	125,3	-3,2	+1,6	77,1	6,1	-12,6	68,4	-7,2	-21,8	19,7	6,5	-26,3	343,6	4,0	24,1	293,5	0,5	-15,2
3	112,1	-3,3	+1,2	64,0	6,2	-13,0	55,2	-7,2	-22,0	6,5	6,4	-26,3	330,3	3,9	23,9	280,3	0,4	-14,8
4	99,0	-3,4	+0,7	50,8	6,3	-13,4	42,0	-7,2	-22,3	333,3	6,4	26,3	317,1	3,8	23,7	267,1	0,3	-14,4
5	85,8	-3,5	+0,2	37,6	6,3	-13,8	28,9	-7,2	-22,5	340,1	6,3	26,4	303,9	3,7	23,5	253,8	0,1	-14,0
6	72,6	-3,6	-0,3	24,4	6,4	-14,1	15,7	-7,2	-22,7	327,0	6,2	26,4	290,7	3,6	23,3	240,6	0,0	-13,7
7	59,5	-3,8	-0,8	11,3	6,4	-14,5	2,5	-7,2	-23,0	313,8	6,1	26,4	277,5	3,5	23,1	227,4	+0,1	-13,3
8	46,3	-3,9	-1,3	358,1	6,5	-14,9	349,3	-7,2	-23,2	300,6	6,1	26,4	264,2	3,4	22,9	214,1	+0,2	-12,9
9	33,1	-4,0	-1,7	345,0	6,6	-15,3	336,2	-7,2	-23,4	287,4	6,0	26,4	251,0	3,3	22,6	200,9	+0,4	-12,4
10	20,0	-4,1	-2,2	331,8	6,6	-15,6	323,0	-7,2	-23,6	274,2	6,0	26,3	237,8	3,2	22,4	187,6	+0,5	-12,0
11	6,8	-4,2	-2,7	318,6	6,7	-16,0	309,8	-7,2	-23,8	261,0	5,9	26,3	224,6	3,1	22,2	174,4	+0,6	-11,6
12	353,6	-4,3	-3,2	305,4	6,7	-16,4	296,6	-7,2	-24,0	247,8	5,8	26,3	211,4	3,0	22,1	161,2	+0,7	-11,2
13	340,4	-4,4	-3,7	292,3	6,8	-16,7	283,4	-7,2	-24,1	234,6	5,7	26,2	198,1	2,8	21,6	147,9	+0,8	-10,8
14	327,3	-4,5	-4,1	279,1	6,8	-17,1	270,3	-7,2	-24,3	221,4	5,7	26,2	184,9	2,7	21,4	134,7	+0,9	-10,4
15	314,1	-4,6	-4,6	266,0	6,8	-17,4	257,1	-7,2	-24,5	208,2	5,6	26,1	171,7	2,6	21,1	121,5	+1,1	-9,9
16	301,0	-4,7	-5,1	252,8	6,9	-17,7	243,9	-7,1	-24,6	194,9	5,5	26,1	158,4	2,5	20,8	108,2	+1,2	-9,5
17	287,8	-4,8	-5,5	239,6	6,9	-18,1	230,7	-7,1	-24,8	181,7	5,4	26,0	145,2	2,4	20,6	95,0	+1,3	-9,1
18	274,6	-4,9	-6,0	226,4	7,0	-18,4	217,6	-7,1	-24,9	168,5	5,3	25,9	132,0	2,3	20,3	81,8	+1,4	-8,6
19	261,4	-5,0	-6,5	213,3	7,0	-18,7	204,4	-7,1	-25,1	155,3	5,3	25,8	118,8	2,2	20,0	68,5	+1,5	-8,2
20	248,3	-5,1	-6,9	200,1	7,0	-19,0	191,2	-7,0	-25,2	142,1	5,2	25,8	105,5	2,1	19,7	55,3	+1,7	-7,8
21	235,1	-5,2	-7,4	186,9	7,1	-19,3	178,0	-7,0	-25,3	128,9	5,1	25,7	92,3	1,9	19,4	42,0	+1,8	-7,3
22	222,0	-5,3	-7,8	173,8	7,1	-19,6	164,8	-7,0	-25,4	115,7	5,0	25,6	79,1	1,8	19,0	28,8	+1,9	-6,9
23	208,8	-5,4	-8,3	160,6	7,1	-19,9	151,6	-6,9	-25,6	102,5	4,9	25,4	65,8	1,7	18,7	15,6	+2,0	-6,4
24	195,6	-5,4	-8,7	147,4	7,1	-20,2	138,4	-6,9	-25,7	89,3	4,8	25,3	52,6	1,6	18,4	2,3	+2,1	-6,0
25	182,4	-5,5	-9,2	134,2	7,2	-20,5	125,3	-6,9	-25,8	76,1	4,7	25,2	39,4	1,5	18,1	349,1	+2,2	-5,6
26	169,3	-5,6	-9,6	121,1	7,2	-20,8	112,1	-6,8	-25,8	62,8	4,6	25,0	26,2	1,3	17,7	335,9	+2,4	-5,1
27	156,1	-5,7	-10,0	107,9	7,2	-21,0	98,9	-6,8	-25,9	49,6	4,5	24,9	12,9	1,2	17,4	322,6	+2,5	-4,6
28	143,0	-5,8	-10,5	94,7	7,2	-21,3	85,7	-6,7	-26,0	36,4	4,4	24,8	359,7	1,1	17,0	309,4	+2,6	-4,2
29	129,8	-5,8	-10,9				72,5	-6,7	-26,1	23,2	4,3	24,6	346,5	1,0	16,7	296,2	+2,7	-3,7
30	116,6	-5,9	-11,3				59,3	-6,6	-26,1	10,0	4,2	24,4	333,2	0,9	16,3	282,9	+2,8	-3,3
31	103,4	-6,0	-11,7				46,1	-6,6	-26,2				320,0	0,7	16,0			

Den	Červenec			Srpen			Září			Říjen			Listopad			Prosinec			
	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	L	B	P	
1	269,7	+2,9	-	2,8	219,5	+5,8	+10,8	169,8	+7,2	+21,1	133,7	+6,7	+26,0	+4,3	+24,6	49,3	+0,8	+16,2	
2	266,4	+3,0	-	2,4	206,3	+5,9	+11,2	156,6	+7,2	+21,3	120,5	+6,6	+26,1	71,6	+4,2	24,4	36,2	+0,7	+15,8
3	243,2	+3,1	-	1,9	193,0	+5,9	+11,5	143,3	+7,2	+21,6	107,3	+6,6	+26,2	53,4	+4,1	+24,3	23,0	+0,6	+15,4
4	230,0	+3,2	-	1,5	179,8	+6,0	+11,9	130,1	+7,2	+21,8	94,1	+6,5	+26,2	45,2	+4,0	+24,1	9,8	+0,4	+15,0
5	216,7	+3,4	-	1,0	166,6	+6,1	+12,3	116,9	+7,2	+22,0	80,9	+6,5	+26,3	32,1	+3,9	+23,9	356,6	+0,3	+14,6
6	203,5	+3,5	-	0,6	153,4	+6,2	+12,7	103,7	+7,2	+22,3	67,7	+6,4	+26,3	18,9	+3,8	+23,7	343,4	+0,2	+14,2
7	190,3	+3,6	-	0,1	140,2	+6,2	+13,1	90,5	+7,3	+22,5	54,5	+6,4	+26,3	5,7	+3,7	+23,5	330,3	+0,1	+13,8
8	177,0	+3,7	-	0,4	126,9	+6,3	+13,5	77,3	+7,3	+22,7	41,3	+6,3	+26,4	35,2	+3,6	+23,3	317,1	-0,1	+13,4
9	163,8	+3,8	-	0,8	113,7	+6,3	+13,8	64,1	+7,3	+22,9	28,3	+6,3	+26,4	33,9	+3,5	+23,0	303,9	-0,2	+13,0
10	150,6	+3,9	-	1,3	100,5	+6,4	+14,2	50,9	+7,2	+23,2	15,0	+6,2	+26,4	32,6	+3,4	+22,8	290,7	-0,3	+12,6
11	137,3	+4,0	-	1,7	87,3	+6,4	+14,6	37,7	+7,2	+23,4	1,8	+6,1	+26,4	31,3	+3,3	+22,6	277,6	-0,4	+12,1
12	124,1	+4,1	-	2,2	74,0	+6,5	+14,9	24,5	+7,2	+23,5	348,6	+6,1	+26,4	299,8	+3,2	+22,3	264,4	-0,6	+11,7
13	110,9	+4,2	-	2,6	60,8	+6,6	+15,3	11,3	+7,2	+23,7	335,4	+6,0	+26,4	286,6	+3,0	+22,1	251,2	-0,7	+11,2
14	97,6	+4,3	-	3,1	47,6	+6,6	+15,6	358,1	+7,2	+23,9	322,2	+5,9	+26,3	273,4	+2,9	+21,8	238,0	-0,8	+10,8
15	84,4	+4,4	-	3,5	34,4	+6,7	+16,0	344,9	+7,2	+24,1	309,0	+5,8	+26,3	260,2	+2,8	+21,5	224,8	-1,0	+10,3
16	71,2	+4,5	-	4,0	21,2	+6,7	+16,3	331,7	+7,2	+24,3	295,8	+5,8	+26,3	247,0	+2,7	+21,3	211,7	-1,1	+9,9
17	57,9	+4,6	-	4,4	8,0	+6,8	+16,6	318,5	+7,2	+24,4	282,6	+5,7	+26,2	220,7	+2,4	+21,0	198,5	-1,2	+9,4
18	44,7	+4,6	-	4,8	354,7	+6,8	+17,0	305,3	+7,2	+24,6	269,4	+5,6	+26,2	207,5	+2,3	+20,7	185,3	-1,3	+9,0
19	31,5	+4,7	-	5,3	341,5	+6,8	+17,3	292,1	+7,1	+24,7	256,2	+5,5	+26,1	207,5	+2,3	+20,4	172,2	-1,5	+8,5
20	18,2	+4,8	-	5,7	328,3	+6,9	+17,6	278,9	+7,1	+24,9	243,0	+5,4	+26,0	194,3	+2,2	+20,1	159,0	-1,6	+8,0
21	5,0	+4,9	-	6,2	315,1	+6,9	+17,9	265,7	+7,1	+25,0	229,9	+5,4	+26,0	181,3	+2,1	+19,8	145,8	-1,7	+7,6
22	351,8	+5,0	-	6,6	301,9	+7,0	+18,2	252,5	+7,0	+25,2	216,7	+5,3	+25,9	168,0	+2,0	+19,4	132,6	-1,8	+7,1
23	338,6	+5,1	-	7,0	288,7	+7,0	+18,6	239,3	+7,0	+25,3	203,5	+5,2	+25,8	154,8	+1,8	+19,1	119,5	-2,0	+6,6
24	325,3	+5,2	-	7,4	275,4	+7,0	+18,8	226,1	+7,0	+25,4	190,3	+5,1	+25,7	141,6	+1,7	+18,8	106,3	-2,1	+6,1
25	212,1	+5,3	-	7,9	262,2	+7,0	+19,2	212,9	+7,0	+25,5	177,1	+5,0	+25,6	128,4	+1,6	+18,4	93,1	-2,2	+5,6
26	298,9	+5,4	-	8,3	249,0	+7,1	+19,4	199,7	+6,9	+25,6	163,9	+4,9	+25,5	115,2	+1,5	+18,1	79,9	-2,3	+5,2
27	285,6	+5,4	-	8,7	235,8	+7,1	+19,7	186,5	+6,9	+25,7	150,7	+4,8	+25,4	102,0	+1,3	+17,7	66,8	-2,4	+4,7
28	272,4	+5,5	-	9,1	222,6	+7,1	+20,0	173,3	+6,8	+25,8	137,5	+4,7	+25,2	88,9	+1,2	+17,4	53,6	-2,6	+4,2
29	259,2	+5,6	-	9,5	209,4	+7,2	+20,3	160,1	+6,8	+25,9	124,4	+4,6	+25,1	75,7	+1,1	+17,0	40,4	-2,7	+3,7
30	246,0	+5,7	-	9,9	196,2	+7,2	+20,6	146,9	+6,8	+26,0	111,2	+4,5	+24,9	62,5	+1,0	+16,6	27,3	-2,8	+3,2
31	232,7	+5,7	-	10,4	183,0	+7,2	+20,8				98,0	+4,4	+24,8			14,1	-2,9	+2,7	

B. MĚSÍC

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 půlnoc.

b) Fysikální efemerida Měsíce pro světovou půlnoc, 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, počítaná však 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: $\lambda_{\odot} = 90^{\circ} - col.$, zatímco šířka, která se mění jen pozvolna, je udána pro každý desátý den pod denními hodnotami měsíčních tabulek. *P* je *posiční úhel* severního konce měsíční osy (*kladně* počítaný od severu k východu). *Stáří měsíce* ve dnech počítáme od Novu.

c) *Východ, svrchní průchod a západ* Měsíce pro středoevropský poledník a obzor $+50^{\circ}$ rovnoběžky v čase středoevropském. 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 počítají se od Novu k Novu.

Uvedeny jsou též doby *přízemí a odzemí*.

Střední elementy Měsíce.

(Pro 1. I. 1953 0^h SČ.)

Střední délka		denní změna:
výstupného uzlu měsíční dráhy	314°,0753	— 0°,052954
přízemí	330°,9425	— 0°,111404
Měsíce	105°,7132	— 13°,17640

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	vý- chod	svrchní přechod	západ	
	h m	° /	′ ″	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	7 24,4	+24 07	54 59	-2,7	+3,6	95,4	+ 6,8	14,9	17 21	0 42,5	9 01	
2	8 15,4	+20 51	54 38	-1,3	+2,5	107,5	+11,3	15,9	18 32	1 31,0	9 25	
3	9 3,2	+16 44	54 21	+0,1	+1,3	119,7	+15,0	16,9	19 42	2 16,2	9 43	
4	9 48,5	+12 02	54 10	+1,5	-0,1	131,8	+18,0	17,9	20 51	2 58,6	9 58	
5	10 31,8	+ 6 54	54 06	+2,8	-1,4	143,9	+20,2	18,9	21 58	3 38,9	10 12	
6	11 14,0	+ 1 34	54 11	+4,0	-2,8	156,1	+21,7	19,9	23 05	4 18,2	10 25	
7	11 56,3	- 3 52	54 26	+5,1	-4,2	168,2	+22,4	20,9	—	4 57,6	10 37	
8	12 39,5	- 9 13	54 50	+5,9	-5,3	180,4	+22,3	21,9	0 14	5 38,3	10 51	
9	13 24,9	-14 19	55 25	+6,5	-6,2	192,5	+21,4	22,9	1 25	6 21,6	11 08	
10	14 13,4	-18 58	56 09	+6,8	-6,8	204,7	+19,3	23,9	2 39	7 08,5	11 29	
11	15 6,0	-22 53	57 00	+6,7	-7,0	216,9	+16,1	24,9	3 56	8 00,2	11 57	
12	16 3,2	-25 44	57 55	+6,4	-6,8	229,1	+11,8	25,9	5 12	8 56,9	12 38	
13	17 4,4	-27 09	58 50	+5,6	-6,2	241,2	+ 6,4	26,9	6 21	9 57,9	13 34	
14	18 8,3	-26 52	59 41	+4,5	-5,1	253,4	+ 0,3	27,9	7 19	11 00,9	14 48	
15	19 12,5	-24 44	60 21	+3,0	-3,7	265,6	- 5,8	28,9	8 01	12 03,3	16 14	
16	20 15,0	-20 52	60 46	+1,4	-2,1	277,8	-11,3	0,4	8 33	13 02,7	17 45	
17	21 14,3	-15 38	60 54	-0,4	-0,3	290,0	-15,8	1,4	8 56	13 58,4	19 15	
18	22 10,4	- 9 28	60 45	-2,2	+1,4	302,2	-19,2	2,4	9 15	14 50,8	20 42	
19	23 03,8	- 2 50	60 21	-3,8	+3,0	314,4	-21,5	3,4	9 31	15 40,8	22 07	
20	23 55,6	+ 3 49	59 45	-5,1	+4,4	326,6	-22,5	4,4	9 48	16 30,0	23 31	
21	0 47,0	+10 08	59 03	-6,0	+5,4	338,7	-22,3	5,4	10 05	17 19,3	—	
22	1 39,0	+15 48	58 18	-6,6	+6,2	350,9	-20,9	6,4	10 25	18 09,8	0 53	
23	2 32,2	+20 32	57 34	-6,8	+6,6	3,0	-18,3	7,4	10 50	19 02,3	2 13	
24	3 27,1	+24 08	56 52	-6,6	+6,7	15,2	-14,7	8,4	11 21	19 56,2	3 31	
25	4 23,3	+26 24	56 15	-6,1	+6,5	27,4	-10,1	9,4	12 03	20 50,9	4 41	
26	5 20,0	+27 16	55 43	-5,3	+6,0	39,5	- 4,9	10,4	12 57	21 45,1	5 41	
27	6 15,9	+26 43	55 15	-4,3	+5,3	51,6	+ 0,4	11,4	13 59	22 37,2	6 28	
28	7 9,9	+24 52	54 51	-3,0	+4,4	63,8	+ 5,5	12,4	15 08	23 26,5	7 03	
29	8 1,3	+21 52	54 32	-1,7	+3,3	75,9	+10,1	13,4	16 19	—	7 29	
30	8 49,8	+17 59	54 17	-0,3	+2,1	88,0	+14,0	14,4	17 30	0 12,7	7 49	
31	9 35,6	+13 25	54 06	+1,1	+0,8	100,2	+17,2	15,4	18 39	0 55,8	8 05	

Lunace č. 372 začíná dne 15. I.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 8. I. v 11h 09m
☉ dne 15. I. v 15h 08m
☽ dne 22. I. v 6h 43m
☼ dne 30. I. v 0h 44m

1. I. —0,8°
11. I. —0,6°
21. I. —0,3°
31. I. 0,0°

Odzemí dne 4. I. v 23h.
Přízemí dne 17. I. v 0h.

Den v měsíci	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +60° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ	
	h m	° ′	° ′	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	10 19,4	+ 8 22	54 00	+2,5	-0,6	112,3	+19,7	16,4	19 46	1 36,8	8 19	
2	11 1,9	+ 3 04	54 01	+3,8	-2,0	124,4	+21,4	17,4	20 53	2 16,4	8 32	
3	11 44,0	- 2 21	54 07	+4,8	-3,4	136,6	+22,3	18,4	22 01	2 55,6	8 44	
4	12 26,6	- 7 43	54 22	+5,7	-4,6	148,7	+22,5	19,4	23 10	3 35,4	8 58	
5	13 10,7	-12 51	54 45	+6,4	-5,8	160,9	+21,8	20,4	—	4 17,0	9 13	
6	13 57,3	-17 34	55 17	+6,8	-6,7	173,0	+20,1	21,4	0 22	5 01,4	9 31	
7	14 47,2	-21 40	55 58	+6,8	-7,4	185,2	+17,4	22,4	1 36	5 49,6	9 56	
8	15 41,1	-24 50	56 47	+6,6	-7,7	197,4	+13,6	23,4	2 50	6 42,4	10 29	
9	16 39,0	-26 48	57 43	+6,0	-7,6	209,5	+ 8,7	24,4	4 01	7 39,5	11 16	
10	17 40,3	-27 14	58 41	+5,0	-7,1	221,7	+ 3,0	25,4	5 03	8 40,0	12 19	
11	18 43,3	-25 56	59 38	+3,7	-6,2	233,9	- 3,0	26,4	5 52	9 41,6	13 38	
12	19 46,0	-22 53	60 27	+2,1	-4,8	246,1	- 8,8	27,4	6 29	10 42,3	15 06	
13	20 46,8	-18 15	61 04	+0,4	-3,1	258,3	-13,8	28,4	6 56	11 40,3	16 38	
14	21 45,0	-12 23	61 22	-1,4	-1,2	270,5	-17,8	0,0	7 17	12 35,5	18 09	
15	22 40,8	- 5 45	61 21	-3,1	+0,8	282,7	-20,7	1,0	7 35	13 28,1	19 38	
16	23 34,8	+ 1 09	61 00	-4,6	+2,8	294,9	-22,2	2,0	7 52	14 19,6	21 05	
17	0 28,2	+ 7 53	60 22	-5,7	+4,5	307,1	-22,5	3,0	8 10	15 10,7	22 31	
18	1 21,8	+14 01	59 34	-6,5	+5,9	319,3	-21,5	4,0	8 29	16 02,8	23 56	
19	2 16,5	+19 15	58 39	-6,8	+6,9	331,5	-19,2	5,0	8 53	16 56,2	—	
20	3 12,4	+23 17	57 44	-6,7	+7,4	343,6	-15,8	6,0	9 23	17 51,0	1 17	
21	4 09,3	+25 57	56 53	-6,2	+7,6	355,8	-11,3	7,0	10 01	18 46,3	2 32	
22	5 06,5	+27 10	56 07	-5,5	+7,3	8,0	- 6,2	8,0	10 52	19 41,0	3 36	
23	6 02,8	+26 57	55 28	-4,5	+6,6	20,1	- 0,9	9,0	11 51	20 33,8	4 27	
24	6 57,1	+25 24	54 56	-3,3	+5,7	32,3	+ 4,3	10,0	12 58	21 23,7	5 06	
25	7 48,9	+22 41	54 32	-2,0	+4,6	44,4	+ 9,0	11,0	14 09	22 10,4	5 34	
26	8 37,7	+19 02	54 15	-0,6	+3,3	56,6	+13,1	12,0	15 19	22 54,2	5 56	
27	9 24,0	+14 39	54 04	+0,8	+2,0	68,7	+16,5	13,0	16 28	23 35,8	6 13	
28	10 08,2	+ 9 44	53 58	+2,2	+0,6	80,9	+19,1	14,0	17 36	—	6 27	

Lunace č. 373 začíná dne 14. II.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 7. II. v 05h 09m

10. II. +0,2°

☉ dne 14. II. ve 02h 10m

20. II. +0,5°

☽ dne 20. II. v 18h 44m

☽ dne 28. II. v 19h 59m

Odzemí dne 1. II. v 13h.

Přizemí dne 14. II. v 11h.

Odzemí dne 28. II. v 15h.

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní přechod	západ	
	h m	° '	° '	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	10 51,0	+ 4 30	53 58	+3,4	-0,8	93,0	+21,0	15,0	18 43	0 15,8	6 40	
2	11 33,2	- 0 55	54 03	+4,6	-2,2	105,2	+22,2	16,0	19 51	0 55,2	6 54	
3	12 15,8	- 6 18	54 13	+5,5	-3,4	117,3	+22,6	17,0	20 59	1 34,8	7 06	
4	12 59,5	-11 30	54 29	+6,2	-4,6	129,5	+22,1	18,0	22 10	2 15,7	7 21	
5	13 45,1	-16 20	54 51	+6,6	-5,6	141,6	+20,7	19,0	23 22	2 58,9	7 38	
6	14 33,6	-20 33	55 20	+6,8	-6,5	153,8	+18,3	20,0	—	3 45,3	8 00	
7	15 25,5	-23 57	55 55	+6,6	-7,1	165,9	+14,8	21,0	0 35	4 35,3	8 28	
8	16 20,9	-26 14	56 38	+6,1	-7,5	178,1	+10,3	22,0	1 46	5 29,3	9 09	
9	17 19,4	-27 10	57 27	+5,2	-7,5	190,3	+ 5,0	23,0	2 51	6 26,6	10 03	
10	18 19,8	-26 32	58 20	+4,1	-7,2	202,5	- 0,8	24,0	3 43	7 25,6	11 13	
11	19 20,7	-24 15	59 14	+2,7	-6,5	214,7	- 6,5	25,0	4 23	8 24,7	12 34	
12	20 20,5	-20 23	60 04	+1,0	-5,4	226,9	-11,7	26,0	4 54	9 22,2	14 02	
13	21 18,5	-15 10	60 45	-0,7	-3,9	239,1	-16,2	27,0	5 18	10 17,6	15 31	
14	22 14,6	- 8 56	61 12	-2,4	-2,1	251,3	-19,5	28,0	5 37	11 11,1	17 01	
15	23 09,4	- 2 08	61 21	-3,9	-0,2	263,5	-21,7	29,0	5 55	12 03,4	18 30	
16	0 03,7	+ 4 47	61 10	-5,2	+1,9	275,7	-22,6	0,5	6 12	12 55,7	19 58	
17	0 58,4	+11 21	60 40	-6,1	+3,8	287,9	-22,2	1,5	6 31	13 48,9	21 26	
18	1 54,3	+17 09	59 55	-6,6	+5,4	300,1	-20,4	2,5	6 54	14 43,7	22 52	
19	2 51,6	+21 48	59 01	-6,6	+6,6	312,3	-17,2	3,5	7 22	15 39,9	—	
20	3 50,2	+25 04	58 03	-6,3	+7,4	324,5	-12,9	4,5	7 58	16 37,1	0 13	
21	4 49,1	+26 48	57 06	-5,6	+7,6	336,7	- 7,9	5,5	8 45	17 33,7	1 24	
22	5 47,0	+27 00	56 14	-4,6	+7,3	348,9	- 2,4	6,5	9 43	18 28,2	2 22	
23	6 42,8	+25 47	55 30	-3,4	+6,7	1,1	+ 2,9	7,5	10 49	19 19,7	3 04	
24	7 35,7	+23 21	54 55	-2,2	+5,7	13,3	+ 7,8	8,5	11 58	20 07,7	3 37	
25	8 25,4	+19 56	54 28	-0,8	+4,5	25,5	+12,1	9,5	13 09	20 52,5	4 01	
26	9 12,2	+15 44	54 11	+0,6	+3,2	37,6	+15,7	10,5	14 18	21 34,6	4 20	
27	9 56,8	+10 59	54 02	+1,9	+1,7	49,8	+18,5	11,5	15 26	22 15,0	4 35	
28	10 39,9	+ 5 50	54 00	+3,2	+0,3	62,0	+20,6	12,5	16 33	22 54,6	4 49	
29	11 22,3	+ 0 30	54 05	+4,3	-1,0	74,1	+22,0	13,5	17 41	23 34,1	5 02	
30	12 04,8	- 4 54	54 15	+5,3	-2,3	86,3	+22,6	14,5	18 49	—	5 14	
31	12 48,5	-10 10	54 30	+6,0	-3,4	98,4	+22,3	15,5	19 59	0 14,9	5 29	

Lunace č. 374 začíná dne 15. III.

Selenografičká šířka Slunce:

☾ dne 8. III. v 19h 26m

2. III. +0,8°

☉ dne 15. III. ve 12h 05m

12. III. +1,0°

☽ dne 22. III. v 9h 10m

22. III. +1,2°

☿ dne 30. III. ve 13h 55m

☿ Přizemí dne 15. III. v 0h.

☿ Odzemí dne 27. III. v 19h.

Den v měsíci	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SČČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklín.	paral- laxa	β	λ	coř.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° ′	′ ″	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	13 33,9	-15 06	54 49	+6,4	-4,4	110,6	+21,2	16,5	21 11	0 57,7	5 45
2	14 22,0	-19 29	55 12	+6,6	-5,2	122,8	+19,0	17,5	22 25	1 43,2	6 06
3	15 13,2	-23 05	55 40	+6,5	-5,8	134,9	+15,7	18,5	23 36	2 32,3	6 33
4	16 07,7	-25 37	56 11	+6,0	-6,3	147,1	+11,5	19,5	—	3 24,8	7 09
5	17 04,8	-26 52	56 46	+5,2	-6,6	159,3	+ 6,4	20,5	0 42	4 20,4	7 59
6	18 03,8	-26 38	57 26	+4,2	-6,6	171,5	+ 0,8	21,5	1 37	5 17,7	9 01
7	19 03,0	-24 52	58 08	+2,8	-6,4	183,7	- 4,8	22,5	2 20	6 15,1	10 17
8	20 01,3	-21 35	58 51	+1,4	-5,8	195,9	-10,1	23,5	2 53	7 11,2	11 38
9	20 57,9	-16 59	59 32	-0,3	-5,0	208,1	-14,7	24,5	3 19	8 05,4	13 04
10	21 52,8	-11 20	60 08	-1,9	-3,8	220,3	-18,3	25,5	3 39	8 57,6	14 30
11	22 46,4	- 4 56	60 35	-3,4	-2,3	232,5	-20,9	26,5	3 57	9 48,9	15 56
12	23 39,7	+ 1 47	60 47	-4,8	-0,6	244,7	-22,4	27,5	4 15	10 40,1	17 23
13	0 33,6	+ 8 27	60 44	-5,8	+1,3	256,9	-22,6	28,5	4 33	11 32,5	18 51
14	1 29,0	+14 35	60 24	-6,4	+3,0	269,2	-21,4	0,2	4 54	12 26,8	20 19
15	2 26,4	+19 48	59 48	-6,5	+4,6	281,4	-18,8	1,2	5 20	13 23,4	21 45
16	3 25,7	+23 43	59 02	-6,3	+5,8	293,6	-14,9	2,2	5 52	14 21,8	23 03
17	4 26,1	+26 06	58 09	-5,6	+6,6	305,8	- 9,9	3,2	6 36	15 20,4	—
18	5 26,1	+26 52	57 15	-4,7	+6,9	318,1	- 4,4	4,2	7 31	16 17,7	0 09
19	6 24,2	+26 06	56 23	-3,6	+6,7	330,3	+ 1,1	5,2	8 35	17 11,7	0 59
20	7 19,1	+24 00	55 37	-2,3	+6,1	342,5	+ 6,3	6,2	9 45	18 02,1	1 36
21	8 10,6	+20 49	55 00	-0,9	+5,2	354,7	+10,9	7,2	10 57	18 48,5	2 04
22	8 58,6	+16 48	54 33	+0,5	+4,0	6,9	+14,7	8,2	12 07	19 31,8	2 24
23	9 44,0	+12 11	54 15	+1,8	+2,6	19,1	+17,8	9,2	13 15	20 12,8	2 41
24	10 27,5	+ 7 10	54 08	+3,1	+1,2	31,3	+20,1	10,2	14 22	20 52,6	2 55
25	11 10,0	+ 1 54	54 09	+4,2	-0,2	43,5	+21,7	11,2	15 29	21 32,1	3 08
26	11 52,5	- 3 28	54 18	+5,2	-1,4	55,6	+22,5	12,2	16 37	22 12,5	3 21
27	12 35,9	- 8 45	54 34	+5,9	-2,6	67,8	+22,5	13,2	17 47	22 54,8	3 36
28	13 21,1	-13 47	54 55	+6,4	-3,5	80,0	+21,6	14,2	18 59	23 39,8	3 52
29	14 08,9	-18 20	55 20	+6,6	-4,3	92,2	+19,7	15,2	20 12	—	4 11
30	14 59,9	-22 09	55 47	+6,4	-4,8	104,4	+16,7	16,2	21 25	0 28,3	4 37

Lunace č. 375 začíná dne 13. IV.

☾ dne 7. IV. v 5h 58m

☾ dne 13. IV. v 21h 09m

☾ dne 21. IV. v 1h 40m

☾ dne 29. IV. v 5h 20m

Prizemí dne 12. IV. v 8h

Odzemí dne 24. IV. v 9h

Selenografická šířka Slunce:

1. IV. +1,4°

11. IV. +1,4°

21. IV. +1,5°

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paralaxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ	
	h m	° ′	″	″	°	°	°	°	h m	h m	h m	
1	15 54,2	-24 58	56 16	+6,0	-5,2	116,5	+12,6	17,2	22 33	1 20,5	5 10	
2	16 51,4	-26 31	56 46	+5,2	-5,3	128,7	+ 7,7	18,2	23 33	2 15,8	5 56	
3	17 50,3	-26 36	57 17	+4,2	-5,4	140,9	+ 2,1	19,2	—	3 13,1	6 55	
4	18 49,5	-25 09	57 47	+2,9	-5,2	153,1	- 3,5	20,2	0 19	4 10,4	8 07	
5	19 47,5	-22 14	58 17	+1,4	-4,8	165,3	- 8,9	21,2	0 55	5 06,3	9 27	
6	20 43,6	-18 00	58 46	-0,2	-4,3	177,5	-13,6	22,2	1 22	5 59,9	10 50	
7	21 37,5	-12 44	59 12	-1,7	-3,5	189,7	-17,4	23,2	1 43	6 51,3	12 13	
8	22 29,9	- 6 44	59 35	-3,2	-2,5	201,9	-20,3	24,2	2 02	7 41,1	13 35	
9	23 21,6	- 0 19	59 51	-4,6	-1,4	214,1	-22,0	25,2	2 19	8 30,4	14 58	
10	0 13,6	+ 6 10	59 58	-5,6	+0,0	226,4	-22,7	26,2	2 36	9 20,6	16 23	
11	1 07,0	+12 20	59 55	-6,3	+1,5	238,6	-22,0	27,2	2 55	10 12,7	17 49	
12	2 02,7	+17 49	59 39	-6,5	+2,9	250,8	-20,0	28,2	3 18	11 07,4	19 15	
13	3 00,9	+22 13	59 12	-6,4	+4,1	263,1	-16,7	29,2	3 48	12 04,9	20 37	
14	4 01,0	+25 12	58 36	-5,8	+5,1	275,3	-12,1	30,2	4 26	13 03,9	21 49	
15	5 01,9	+26 36	57 52	-5,0	+5,7	287,6	- 6,7	1,8	5 17	14 02,9	22 48	
16	6 01,8	+26 22	57 05	-3,8	+5,9	299,8	- 1,1	2,8	6 18	14 59,6	23 32	
17	6 59,0	+24 42	56 20	-2,5	+5,7	312,0	+ 4,4	3,8	7 28	15 52,7	—	
18	7 52,6	+21 48	55 38	-1,1	+5,1	324,3	+ 9,3	4,8	8 40	16 41,5	0 03	
19	8 42,5	+17 59	55 03	+0,3	+4,2	336,5	+13,5	5,8	9 52	17 26,7	0 27	
20	9 29,2	+13 30	54 36	+1,7	+3,0	348,7	+16,8	6,8	11 01	18 08,8	0 45	
21	10 13,5	+ 8 34	54 20	+3,0	+1,7	0,9	+19,5	7,8	12 09	18 49,1	1 01	
22	10 56,4	+ 3 22	54 14	+4,1	+0,4	13,1	+21,3	8,8	13 16	19 28,7	1 14	
23	11 38,7	- 1 57	54 18	+5,1	-1,0	25,4	+22,4	9,8	14 23	20 08,5	1 27	
24	12 21,7	- 7 15	54 31	+5,9	-2,2	37,6	+22,7	10,8	15 32	20 49,9	1 41	
25	13 06,2	-12 20	54 53	+6,4	-3,2	49,7	+22,0	11,8	16 43	21 33,8	1 56	
26	13 53,2	-17 01	55 21	+6,6	-4,0	61,9	+20,5	12,8	17 56	22 21,1	2 15	
27	14 43,5	-21 05	55 53	+6,5	-4,6	74,1	+17,8	13,8	19 10	23 12,6	2 38	
28	15 37,4	-24 13	56 28	+6,1	-4,9	86,3	+14,0	14,8	20 21	—	3 08	
29	16 34,6	-26 09	57 02	+5,4	-4,9	98,5	+ 9,2	15,8	21 25	0 07,7	3 51	
30	17 34,2	-26 37	57 35	+4,4	-4,7	110,7	+ 3,7	16,8	22 17	1 05,6	4 47	
31	18 34,5	-25 31	58 04	+3,1	-4,4	122,9	- 2,1	17,8	22 56	2 04,2	5 57	

Lunace č. 376 začíná dne 13. V.

Selenografická šířka Slunce:

☾ dne 6. V. v 13h 21m
☉ dne 13. V. v 6h 06m
☽ dne 20. V. v 19h 20m
☼ dne 28. V. v 18h 03m

1. V. +1,6°
11. V. +1,5°
21. V. +1,4°
31. V. +1,3°

Prizemí dne 10. V. v 6h.
Odzemí dne 22. V. ve 3h.

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklín.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ	
	h m	° ′	° ′	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	19 33,7	-22 52	58 29	+1,6	-3,8	135,1	- 7,6	18,8	23 26	3 01,6	7 16	
2	20 30,8	-18 52	58 48	-0,0	-3,2	147,3	-12,6	19,8	23 49	3 56,5	8 38	
3	21 25,3	-13 46	59 04	-1,6	-2,4	159,5	-16,6	20,8	—	4 48,5	10 02	
4	22 17,7	- 7 56	59 14	-3,2	-1,6	171,7	-19,7	21,8	0 08	5 38,4	11 24	
5	23 08,8	- 1 41	59 19	-4,5	-0,6	183,9	-21,7	22,8	0 25	6 26,9	12 45	
6	23 59,6	+ 4 40	59 19	-5,6	+0,4	196,1	-22,7	23,8	0 41	7 15,5	14 07	
7	0 51,3	+10 47	59 14	-6,3	+1,5	208,4	-22,4	24,8	0 59	8 05,4	15 30	
8	1 44,9	+16 19	59 03	-6,6	+2,6	220,6	-20,9	25,8	1 20	8 57,6	16 54	
9	2 40,9	+20 57	58 45	-6,5	+3,6	232,8	-18,0	26,8	1 46	9 52,5	18 16	
10	3 39,4	+24 20	58 20	-6,1	+4,4	245,1	-13,9	27,8	2 20	10 50,1	19 31	
11	4 39,5	+26 15	57 50	-5,3	+4,9	257,3	- 8,8	28,8	3 05	11 48,8	20 35	
12	5 39,6	+26 34	57 15	-4,2	+5,2	269,6	- 3,2	0,4	4 03	12 46,6	21 24	
13	6 37,9	+25 22	56 37	-2,9	+5,2	281,8	+ 2,4	1,4	5 09	13 41,5	22 01	
14	7 33,2	+22 51	56 00	-1,5	+4,8	294,1	+ 7,6	2,4	6 21	14 32,7	22 28	
15	8 24,9	+19 16	55 25	0,0	+4,1	306,3	+12,1	3,4	7 34	15 19,8	22 49	
16	9 13,1	+14 56	54 55	+1,4	+3,1	318,6	+15,8	4,4	8 45	16 03,5	23 05	
17	9 58,5	+10 05	54 33	+2,8	+2,0	330,8	+18,7	5,4	9 54	16 44,7	23 20	
18	10 41,9	+ 4 56	54 19	+4,0	+0,7	343,0	+20,8	6,4	11 02	17 24,6	23 33	
19	11 24,4	- 0 22	54 15	+5,0	-0,7	355,3	+22,1	7,4	12 08	18 04,0	23 46	
20	12 06,9	- 5 39	54 22	+5,8	-2,0	7,5	+22,7	8,4	13 16	18 44,4	—	
21	12 50,5	-10 47	54 38	+6,4	-3,1	19,7	+22,4	9,4	14 25	19 26,8	0 01	
22	13 36,2	-15 35	55 04	+6,7	-4,1	31,9	+21,2	10,4	15 37	20 12,3	0 18	
23	14 25,0	-19 50	55 38	+6,7	-4,8	44,1	+18,9	11,4	16 51	21 01,7	0 39	
24	15 17,4	-23 18	56 18	+6,4	-5,3	56,3	+15,5	12,4	18 04	21 55,4	1 06	
25	16 13,6	-25 40	57 01	+5,7	-5,4	68,5	+11,1	13,4	19 11	22 52,8	1 43	
26	17 13,0	-26 39	57 44	+4,7	-5,2	80,7	+ 5,7	14,4	20 09	23 52,2	2 34	
27	18 14,1	-26 02	58 24	+3,5	-4,7	92,9	- 0,1	15,4	20 53	—	3 39	
28	19 15,0	-23 48	58 57	+2,0	-4,0	105,1	- 5,9	16,4	21 28	0 51,6	4 57	
29	20 14,2	-20 04	59 22	+0,3	-3,0	117,3	-11,2	17,4	21 53	1 48,9	6 20	
30	21 10,7	-15 07	59 37	-1,4	-2,0	129,5	-15,6	18,4	22 13	2 43,4	7 46	

Lunace č. 377 začíná dne 11. VI.

Selenografická šířka Slunce:

- ☾ dne 4. VI. v 18h 35m
- ☽ dne 11. VI. v 15h 55m
- ♃ dne 19. VI. v 13h 01m
- ♄ dne 27. VI. ve 4h 29m

- 10. VI. +1,1°
- 20. VI. +1,0°
- 30. VI. +0,7°

Přízemí dne 5. VI. v 15h.
Odzemí dne 18. VI. v 22h.

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ								Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklín.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní průchod	západ
	h m	° /	′ ″	°	°	°	°		h m	h m	h m
1	22 04,7	— 9 18	59 41	—3,0	—0,8	141,7	—19,0	19,4	22 31	3 34,9	9 10
2	22 56,8	— 3 01	59 37	—4,4	+0,4	153,9	—21,4	20,4	22 48	4 24,6	10 34
3	23 47,9	+ 3 23	59 26	—5,5	+1,5	166,1	—22,6	21,4	23 05	5 13,4	11 56
4	0 39,3	+ 9 34	59 09	—6,3	+2,6	178,3	—22,6	22,4	23 25	6 2,5	13 18
5	1 31,9	+15 13	58 48	—6,7	+3,5	190,5	—21,4	23,4	23 49	6 53,3	14 41
6	2 26,5	+20 00	58 24	—6,7	+4,3	202,8	—18,9	24,4	—	7 46,5	16 02
7	3 23,4	+23 39	57 58	—6,3	+4,9	215,0	—15,2	25,4	0 18	8 42,0	17 18
8	4 22,0	+25 55	57 29	—5,6	+5,2	227,3	—10,4	26,4	0 59	9 39,3	18 26
9	5 21,2	+26 40	57 00	—4,5	+5,4	239,5	— 5,0	27,4	1 51	10 36,6	19 19
10	6 19,5	+25 55	56 29	—3,3	+5,2	251,8	+ 0,6	28,4	2 53	11 32,2	19 59
11	7 15,4	+23 47	55 58	—1,9	+4,8	264,0	+ 5,9	29,4	4 04	12 24,5	20 30
12	8 08,0	+20 31	55 29	—0,4	+4,2	276,3	+10,6	0,9	5 17	13 13,1	20 53
13	8 57,3	+16 23	55 02	+1,1	+3,3	288,5	+14,6	1,9	6 29	13 58,3	21 11
14	9 43,7	+11 39	54 38	+2,5	+2,3	300,8	+17,8	2,9	7 39	14 40,5	21 26
15	10 27,8	+ 6 33	54 21	+3,7	+1,0	313,0	+20,2	3,9	8 48	15 20,8	21 40
16	11 10,5	+ 1 16	54 11	+4,8	—0,2	325,2	+21,8	4,9	9 54	16 00,4	21 54
17	11 52,8	— 4 02	54 10	+5,7	—1,6	337,5	+22,6	5,9	11 01	16 40,1	22 06
18	12 35,8	— 9 12	54 19	+6,4	—2,9	349,7	+22,6	6,9	12 09	17 21,1	22 22
19	13 20,2	—14 05	54 37	+6,8	—4,0	1,9	+21,8	7,9	13 19	18 04,6	22 41
20	14 07,2	—18 29	55 06	+6,8	—5,0	14,2	+19,9	8,9	14 31	18 51,5	23 04
21	14 57,5	—22 12	55 43	+6,6	—5,8	26,4	+17,0	9,9	15 43	19 42,4	23 35
22	15 51,6	—24 57	56 29	+6,1	—6,2	38,6	+13,0	10,9	16 53	20 37,4	—
23	16 49,2	—26 29	57 19	+5,2	—6,3	50,8	+ 8,0	11,9	17 56	21 35,7	0 19
24	17 49,5	—26 31	58 11	+4,0	—6,0	63,0	+ 2,3	12,9	18 46	22 35,5	1 17
25	18 50,9	—24 54	59 00	+2,6	—5,3	75,2	— 3,6	13,9	19 25	23 34,6	2 31
26	19 51,6	—21 41	59 42	+0,9	—4,3	87,4	— 9,2	14,9	19 55	—	3 53
27	20 50,2	—17 03	60 12	—0,8	—3,0	99,6	—14,1	15,9	20 17	0 31,7	5 21
28	21 46,5	—11 20	60 28	—2,5	—1,5	111,7	—18,0	16,9	20 37	1 25,9	6 48
29	22 40,6	— 4 59	60 29	—4,0	+0,1	123,9	—20,8	17,9	20 54	2 17,9	8 14
30	23 33,4	+ 1 37	60 16	—5,3	+1,7	136,1	—22,4	18,9	21 12	3 08,4	9 39
31	0 26,0	+ 8 04	59 52	—6,2	+3,2	148,3	—22,8	19,9	21 31	3 58,8	11 03

Lunace č. 378 začíná dne 11. VII.

Selenografická šířka Slunce:

- ☾ dne 3. VII. v 23h 03m
- ☉ dne 11. VII. ve 3h 28m
- ☽ dne 19. VII. v 5h 47m
- ☺ dne 26. VII. ve 13h 20m.

- 10. VII. +0,4°
- 20. VII. +0,2°
- 30. VII. —0,1°

Přízemí dne 1. VII. v 1h.
 Odzemí dne 16. VII. v 16h.
 Přízemí dne 28. VII. v 15h.

Srpen 1953

MĚSÍC

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	vý- chod	svrchní průchod	západ	
	h m	° /	/' "	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	1 19,2	+13 58	59 20	-6,7	+4,4	160,5	-21,8	20,9	21 53	4 49,9	12 27	
2	2 13,9	+19 02	58 44	-6,8	+5,4	172,8	-19,6	21,9	22 22	5 42,9	13 51	
3	3 10,4	+22 58	58 06	-6,4	+6,0	185,0	-16,1	22,9	22 58	6 37,8	15 09	
4	4 08,3	+25 33	57 28	-5,8	+6,4	197,2	-11,6	23,9	23 46	7 34,2	16 18	
5	5 06,9	+26 39	56 52	-4,8	+6,4	209,4	-6,4	24,9	—	8 31,0	17 16	
6	6 04,8	+26 16	56 19	-3,6	+6,2	221,7	-0,8	25,9	0 44	9 26,3	18 00	
7	7 00,6	+24 30	55 48	-2,2	+5,7	233,9	+4,5	26,9	1 51	10 19,2	18 33	
8	7 53,6	+21 33	55 21	-0,8	+4,9	246,2	+9,4	27,9	3 03	11 08,5	18 58	
9	8 43,4	+17 40	54 56	+0,7	+4,0	258,4	+13,6	28,9	4 15	11 54,6	19 17	
10	9 30,3	+13 06	54 36	+2,1	+3,0	270,6	+17,0	0,3	5 26	12 37,6	19 33	
11	10 15,0	+8 05	54 19	+3,4	+1,8	282,9	+19,6	1,3	6 35	13 18,5	19 47	
12	10 58,0	+2 50	54 07	+4,6	+0,5	295,1	+21,4	2,3	7 42	13 58,3	20 00	
13	11 40,4	-2 28	54 02	+5,5	-0,8	307,4	+22,5	3,3	8 49	14 37,7	20 14	
14	12 23,0	-7 41	54 03	+6,2	-2,2	319,6	+22,8	4,3	9 56	15 18,0	20 28	
15	13 06,6	-12 38	54 13	+6,6	-3,4	331,8	+22,2	5,3	11 04	16 00,0	20 45	
16	13 52,3	-17 08	54 32	+6,8	-4,6	344,1	+20,6	6,3	12 14	16 44,7	21 07	
17	14 40,6	-21 02	55 01	+6,7	-5,6	356,3	+18,1	7,3	13 25	17 32,9	21 34	
18	15 32,3	-24 05	55 39	+6,2	-6,4	8,5	+14,5	8,3	14 35	18 24,9	22 11	
19	16 27,4	-26 02	56 25	+5,5	-7,0	20,7	+9,9	9,3	15 40	19 20,3	23 01	
20	17 25,5	-26 39	57 19	+4,4	-7,1	32,9	+4,6	10,3	16 35	20 18,3	—	
21	18 25,4	-25 44	58 16	+3,1	-6,8	45,1	+1,2	11,3	17 18	21 17,0	0 05	
22	19 25,6	-23 14	59 12	+1,6	-6,2	57,3	-6,9	12,3	17 52	22 14,7	1 23	
23	20 25,0	-19 12	60 03	-0,1	-5,1	69,5	-12,1	13,3	18 18	23 10,6	2 48	
24	21 22,5	-13 54	60 42	-1,8	-3,6	81,7	-16,5	14,3	18 39	—	4 16	
25	22 18,4	-7 42	61 06	-3,4	-1,8	93,8	-19,8	15,3	18 58	0 04,5	5 44	
26	23 12,9	-1 00	61 11	-4,8	+0,2	106,0	-21,9	16,3	19 16	0 57,0	7 12	
27	0 07,1	+5 44	60 57	-5,9	+2,2	118,2	-22,8	17,3	19 36	1 49,1	8 40	
28	1 01,8	+12 04	60 28	-6,5	+4,0	130,4	-22,3	18,3	19 58	2 41,8	10 07	
29	1 57,8	+17 35	59 46	-6,7	+5,5	142,6	-20,4	19,3	20 25	3 35,9	11 33	
30	2 55,3	+21 58	58 58	-6,5	+6,6	154,8	-17,2	20,3	20 58	4 31,7	12 56	
31	3 54,1	+24 58	58 08	-5,8	+7,3	167,0	-12,8	21,3	21 43	5 28,9	14 10	

Lunace č. 379 začíná dne 9. VIII.

Selenografická šířka Slunce:

- ☾ dne 2. VIII. ve 4h 16m
- ☉ dne 9. VIII. v 17h 10m
- ☽ dne 17. VIII. v 21h 08m
- ☽ dne 24. VIII. v 21h 21m
- ☾ dne 31. VIII. v 11h 46m

- 9. VIII. —0,4°
- 19. VIII. —0,8°
- 29. VIII. —0,9°

Odzemí dne 13. VIII. v 8h
 Přízemí dne 25. VIII. v 19h

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	vý- chod	svrchní příchod	západ
	h	m	°	'	''	°	°	°	°	°	h	m	h
1	4 53,3	+26 26	57 20	-4,9	+7,6	179,2	-7,6	22,3	22 39	6 26,3	15 12		
2	5 51,6	+26 24	56 35	-3,8	+7,5	191,4	-2,1	23,3	23 43	7 22,4	16 00		
3	6 47,9	+24 57	55 55	-2,4	+7,0	203,6	+3,3	24,3	—	8 15,8	16 36		
4	7 41,2	+22 17	55 22	-1,0	+6,2	215,8	+8,3	25,3	0 54	9 05,9	17 03		
5	8 31,4	+18 39	54 54	+0,4	+5,3	228,1	+12,6	26,3	2 05	9 52,5	17 24		
6	9 18,7	+14 17	54 32	+1,8	+4,1	240,3	+16,2	27,3	3 16	10 36,1	17 41		
7	10 03,6	+9 26	54 15	+3,1	+2,9	252,5	+19,0	28,3	4 25	11 17,5	17 55		
8	10 46,8	+4 16	54 04	+4,3	+1,6	264,8	+21,1	29,3	5 32	11 57,5	18 09		
9	11 29,3	-1 01	53 57	+5,2	+0,3	277,0	+22,3	0,7	6 39	12 37,0	18 22		
10	12 11,8	-6 15	53 56	+6,0	-1,0	289,2	+22,8	1,7	7 45	13 16,9	18 36		
11	12 55,2	-11 16	54 01	+6,5	-2,3	301,5	+22,4	2,7	8 53	13 58,2	18 53		
12	13 40,1	-15 53	54 13	+6,7	-3,6	313,7	+21,2	3,7	10 02	14 41,7	19 12		
13	14 27,4	-19 55	54 31	+6,6	-4,7	325,9	+18,9	4,7	11 12	15 28,1	19 37		
14	15 17,5	-23 10	54 53	+6,2	-5,7	338,1	+15,6	5,7	12 21	16 17,8	20 09		
15	16 10,6	-25 25	55 33	+5,6	-6,6	350,3	+11,4	6,7	13 27	17 10,6	20 53		
16	17 06,4	-26 27	56 17	+4,6	-7,2	2,6	+6,4	7,7	14 24	18 05,9	21 49		
17	18 04,0	-26 05	57 07	+3,4	-7,4	14,8	+0,9	8,7	15 11	19 02,4	22 59		
18	19 02,4	-24 14	58 03	+2,0	-7,3	26,9	-4,7	9,7	15 48	19 58,9	—		
19	20 00,5	-20 55	59 00	+0,4	-6,8	39,1	-10,0	10,7	16 17	20 54,1	0 19		
20	20 57,5	-16 16	59 55	-1,2	-5,8	51,3	-14,7	11,7	16 40	21 48,1	1 43		
21	21 53,2	-10 33	60 41	-2,8	-4,3	63,5	-18,4	12,7	17 00	22 40,9	3 10		
22	22 48,0	-4 05	61 14	-4,3	-2,5	75,6	-21,1	13,7	17 19	23 33,5	4 37		
23	23 42,8	+2 42	61 28	-5,4	-0,4	87,8	-22,6	14,7	17 38	—	6 06		
24	0 38,2	+9 20	61 21	-6,2	+1,8	100,0	-22,7	15,7	17 59	0 26,9	7 35		
25	1 35,2	+15 21	60 55	-6,6	+3,8	112,1	-21,4	16,7	18 25	1 22,0	9 04		
26	2 34,0	+20 20	60 14	-6,4	+5,6	124,3	-18,6	17,7	18 56	2 19,1	10 31		
27	3 34,4	+23 56	59 21	-5,9	+7,0	136,5	-14,4	18,7	19 38	3 17,9	11 53		
28	4 35,5	+25 58	58 25	-5,0	+7,8	148,6	-9,3	19,7	20 32	4 17,3	13 02		
29	5 35,7	+26 21	57 28	-3,9	+8,1	160,8	-3,7	20,7	21 35	5 15,6	13 56		
30	5 33,6	+25 15	56 35	-2,6	+8,0	173,0	+1,9	21,7	22 44	6 11,1	14 36		

Lunace č. 330 začíná dne 8. IX.

Selenografická šířka Slunce:

- ☾ dne 8. IX. v 8h 47m
- ☾ dne 16. IX. v 10h 49m
- ☾ dne 23. IX. v 5h 15m
- ☾ dne 29. IX. v 22h 51m

- 8. IX. —1,1°
- 18. IX. —1,2°
- 28. IX. —1,4°

Odzemí dne 9. IX. v 17h.

Přízemí dne 23. IX. v 5h.

Den v měsíci	Světová půlnoc $0^h SČ = 1^h SEČ$									Poledník a čas středoevropský; obzor $+50^\circ$ rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paral- laxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní přechod	západ	
	h m	° '	" "	°	°	°	°		h m	h m	h m	
1	7 28,3	+22 51	55 49	-1,2	+7,4	185,2	+ 7,1	22,7	23 56	7 02,7	15 07	
2	8 19,4	+19 26	55 11	+0,3	+6,6	197,4	+11,6	23,7	—	7 50,6	15 29	
3	9 07,3	+15 16	54 42	+1,6	+5,5	209,6	+15,4	24,7	1 07	8 35,0	15 47	
4	9 52,6	+10 33	54 20	+2,9	+4,2	221,8	+18,4	25,7	2 16	9 16,9	16 03	
5	10 36,1	+ 5 30	54 05	+4,1	+2,9	234,0	+20,6	26,7	3 23	9 57,1	16 17	
6	11 18,7	+ 0 16	53 58	+5,1	+1,6	246,2	+22,1	27,7	4 30	10 36,7	16 30	
7	12 01,2	- 4 57	53 56	+5,8	+0,3	258,5	+22,8	28,7	5 36	11 16,4	16 45	
8	12 44,4	-10 00	54 00	+6,3	-1,0	270,7	+22,7	0,0	6 43	11 57,4	17 00	
9	13 29,1	-14 42	54 09	+6,6	-2,2	282,9	+21,6	1,0	7 52	12 40,5	17 19	
10	14 16,0	-18 53	54 24	+6,5	-3,4	295,1	+19,6	2,0	9 02	13 26,0	17 42	
11	15 05,4	-22 18	54 43	+6,2	-4,4	307,3	+16,5	3,0	10 11	14 14,6	18 12	
12	15 57,6	-24 46	55 08	+5,5	-5,3	319,5	+12,6	4,0	11 17	15 06,1	18 52	
13	16 52,2	-26 05	55 39	+4,6	-6,1	331,8	+ 7,8	5,0	12 17	15 59,3	19 44	
14	17 48,5	-26 05	56 16	+3,5	-6,7	344,0	+ 2,4	6,0	13 06	16 54,6	20 47	
15	18 45,4	-24 41	56 59	+2,2	-7,0	356,1	- 3,0	7,0	13 46	17 49,3	22 01	
16	19 41,8	-21 54	57 47	+0,7	-7,0	8,3	- 8,3	8,0	14 16	18 43,1	23 20	
17	20 37,2	-17 50	58 38	-0,9	-6,6	20,5	-13,1	9,0	14 41	19 35,4	—	
18	21 31,4	-12 42	59 28	-2,4	-5,8	32,7	-17,1	10,0	15 01	20 26,8	0 42	
19	22 24,8	- 6 43	60 13	-3,9	-4,6	44,8	-20,2	11,0	15 20	21 18,0	2 06	
20	23 18,2	- 0 14	60 49	-5,1	-3,0	57,0	-22,2	12,0	15 39	22 09,9	3 32	
21	0 12,5	+ 6 22	61 10	-6,0	-1,0	69,1	-22,9	13,0	15 59	23 03,8	4 59	
22	1 08,6	+12 38	61 13	-6,4	+1,0	81,3	-22,2	14,0	16 23	—	6 28	
23	2 07,1	+18 08	60 56	-6,4	+3,1	93,4	-20,0	15,0	16 52	0 00,4	7 58	
24	3 08,1	+22 25	60 22	-6,0	+4,9	105,6	-16,4	16,0	17 30	0 59,7	9 24	
25	4 10,7	+25 08	59 35	-5,2	+6,4	117,7	-11,5	17,0	18 20	2 00,8	10 41	
26	5 13,2	+26 10	58 40	-4,1	+7,3	129,9	- 5,8	18,0	19 21	3 01,9	11 44	
27	6 13,9	+25 32	57 42	-2,7	+7,8	142,0	0,0	19,0	20 30	4 00,5	12 31	
28	7 11,2	+23 28	56 46	-1,3	+7,7	154,2	+ 5,5	20,0	21 43	4 55,4	13 07	
29	8 04,5	+20 17	55 56	+0,2	+7,2	166,4	+10,3	21,0	22 56	5 45,7	13 32	
30	8 54,0	+16 15	55 14	+1,6	+6,4	178,6	+14,4	22,0	—	6 32,0	13 52	
31	9 40,3	+11 38	54 42	+2,9	+5,3	190,7	+17,7	23,0	0 05	7 15,0	14 09	

Lunace č. 381 začíná dne 8. X.

Selenografická šifka Slunce:

☉ dne 8. X. v 1h 40m

8. X. $-1,5^\circ$

☽ dne 15. X. v 22h 44m

18. X. $-1,5^\circ$

☽ dne 22. X. v 13h 56m

28. X. $-1,5^\circ$

☾ dne 29. X. v 14h 09m

Odzemí dne 6. X. v 19h

Přízemí dne 21. X. v 17h

Den v měsíci	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paralaxa	β	λ	col.	P	stáří	vý- chod	svrchní přechod	západ	
	h m	° ' "	'' "	'' "	'' "	'' "	'' "	'' "	h m	h m	h m	
1	10 24,4	+ 6 40	54 19	+4,0	+4,0	202,9	+20,1	24,0	1 13	7 55,7	14 23	
2	11 07,2	+ 1 31	54 06	+5,0	+2,7	215,1	+21,8	25,0	2 20	8 35,5	14 37	
3	11 49,6	- 3 41	54 01	+5,8	+1,3	227,3	+22,8	26,0	3 26	9 15,1	14 51	
4	12 32,6	- 8 45	54 04	+6,3	0,0	239,5	+22,8	27,0	4 33	9 55,8	15 07	
5	13 17,1	-13 32	54 14	+6,6	-1,2	251,7	+22,0	28,0	5 41	10 38,2	15 25	
6	14 03,6	-17 50	54 28	+6,5	-2,3	263,9	+20,2	29,0	6 51	11 23,2	15 47	
7	14 52,9	-21 27	54 48	+6,2	-3,2	276,1	+17,4	0,3	8 01	12 11,3	16 16	
8	15 44,9	-24 09	55 10	+5,6	-4,1	288,3	+13,6	1,3	9 09	13 02,5	16 52	
9	16 39,4	-25 44	55 36	+4,7	-4,8	300,5	+ 9,0	2,3	10 11	13 55,9	17 41	
10	17 35,6	-26 00	56 04	+3,5	-5,3	312,7	+ 3,7	3,3	11 03	14 50,6	18 41	
11	18 32,3	-24 53	56 35	+2,2	-5,7	324,9	- 1,8	4,3	11 45	15 45,2	19 51	
12	19 28,4	-22 25	57 09	+0,8	-5,9	337,1	- 7,1	5,3	12 18	16 38,3	21 08	
13	20 23,0	-18 43	57 46	-0,8	-5,9	349,3	-11,9	6,3	12 44	17 29,7	22 17	
14	21 16,2	-13 58	58 23	-2,3	-5,5	1,4	-16,1	7,3	13 05	18 19,6	23 48	
15	22 08,0	- 8 24	59 01	-3,7	-4,9	13,6	-19,3	8,3	13 24	19 08,8	—	
16	22 59,5	- 2 18	59 36	-4,9	-3,9	25,8	-21,6	9,3	13 42	19 58,3	1 09	
17	23 51,4	+ 4 01	60 05	-5,9	-2,6	37,9	-22,8	10,3	14 00	20 49,3	2 31	
18	0 45,1	+10 14	60 24	-6,4	-1,0	50,1	-22,7	11,3	14 22	21 43,0	3 56	
19	1 41,2	+15 56	60 31	-6,6	+0,7	62,2	-21,2	12,3	14 47	22 40,2	5 24	
20	2 40,4	+20 40	60 22	-6,2	+2,5	74,3	-18,3	13,3	15 20	23 40,3	6 51	
21	3 42,4	+24 03	59 59	-5,5	+4,0	86,5	-13,8	14,3	16 05	—	8 14	
22	4 45,7	+25 48	59 22	-4,4	+5,4	98,6	- 8,4	15,3	17 01	0 42,2	9 24	
23	5 48,4	+25 49	58 36	-3,1	+6,2	110,7	- 2,5	16,3	18 09	1 43,5	10 21	
24	6 48,5	+24 14	57 44	-1,6	+6,7	122,9	+ 3,3	17,3	19 24	2 41,8	11 01	
25	7 44,7	+21 22	56 52	-0,1	+6,7	135,0	+ 8,6	18,3	20 38	3 35,6	11 32	
26	8 36,7	+17 30	56 03	+1,4	+6,3	147,2	+13,0	19,3	21 51	4 24,7	11 55	
27	9 25,0	+12 58	55 21	+2,8	+5,5	159,3	+16,7	20,3	23 00	5 09,9	12 13	
28	10 10,3	+ 8 02	54 48	+4,0	+4,5	171,5	+19,5	21,3	—	5 52,1	12 29	
29	10 53,8	+ 2 53	54 24	+5,0	+3,3	183,6	+21,4	22,3	0 08	6 32,4	12 43	
30	11 36,4	- 2 19	54 12	+5,8	+2,0	195,8	+22,6	23,3	1 14	7 12,1	12 57	

Lunace č. 382 začíná dne 6. XI.

Selenografická šířka Slunce:

- ☉ dne 6. XI. v 18^h 53m
- ☽ dne 14. XI. v 8^h 52m
- ☿ dne 21. XI. v 0^h 12m
- ♃ dne 28. XI. v 9^h 16m

- 7. XI. —1,5°
- 17. XI. —1,4°
- 27. XI. —1,2°

Odzemí dne 3. XI. ve 3^h.
 Přizemí dne 19. XI. v 0^h.
 Odzemí dne 30. XI. v 19^h.

Den. v měsíci	Světová půlnoc 0h SČ = 1 ^h SEČ									Poledník a čas středoevropský; obzor +50° rovnob.		
	rektasc.	deklin.	paralaxa	β	λ	col.	P	stáří	východ	svrchní průchod	západ	
	h m	° ′	″	″	°	°	°	°	h m	h m	h m	
1	12 19,2	- 7 24	54 09	+6,4	+0,7	208,0	+22,9	24,3	2 21	7 52,3	13 12	
2	13 03,2	-12 15	54 16	+6,7	-0,6	220,2	+22,4	25,3	3 28	8 33,9	13 29	
3	13 49,0	-16 41	54 30	+6,7	-1,7	232,3	+20,9	26,3	4 37	9 18,0	13 50	
4	14 37,6	-20 30	54 52	+6,4	-2,7	244,5	+18,4	27,3	5 48	10 05,3	14 16	
5	15 29,2	-23 29	55 18	+5,8	-3,5	256,7	+14,9	28,3	6 57	10 55,8	14 50	
6	16 23,7	-25 22	55 47	+4,9	-4,1	268,9	+10,4	29,3	8 02	11 49,3	15 35	
7	17 20,3	-25 59	56 18	+3,8	-4,5	281,1	+ 5,2	0,6	8 59	12 44,7	16 33	
8	18 17,9	-25 11	56 43	+2,4	-4,8	293,3	- 0,4	1,6	9 44	13 40,3	17 41	
9	19 15,0	-22 59	57 17	+0,9	-4,8	305,5	- 5,8	2,6	10 21	14 34,7	18 58	
10	20 10,6	-19 29	57 45	-0,6	-4,7	317,7	-10,9	3,6	10 48	15 27,1	20 17	
11	21 04,2	-14 55	58 10	-2,2	-4,3	329,8	-15,2	4,6	11 10	16 17,3	21 37	
12	21 56,0	- 9 32	58 33	-3,6	-3,8	342,0	-18,7	5,6	11 29	17 05,9	22 57	
13	22 46,8	- 3 37	58 54	-4,9	-3,1	354,2	-21,2	6,6	11 47	17 54,0	—	
14	23 37,4	+ 2 32	59 12	-5,9	-2,2	6,4	-22,6	7,6	12 05	18 42,8	0 17	
15	0 28,9	+ 8 37	59 26	-6,5	-1,1	18,5	-22,9	8,6	12 24	19 33,6	1 39	
16	1 22,4	+14 17	59 34	-6,7	+0,1	30,6	-21,9	9,6	12 47	20 27,3	3 01	
17	2 18,8	+19 12	59 34	-6,5	+1,4	42,8	-19,5	10,6	13 16	21 24,4	4 25	
18	3 18,1	+22 59	59 26	-5,9	+2,6	54,9	-15,7	11,6	13 54	22 24,4	5 49	
19	4 19,8	+25 18	59 08	-4,9	+3,7	67,0	-10,8	12,6	14 44	23 25,4	7 04	
20	5 22,3	+25 59	58 40	-3,6	+4,6	79,2	- 5,0	13,6	15 47	—	8 07	
21	6 23,6	+25 01	58 04	-2,2	+5,2	91,3	+ 0,9	14,6	16 59	0 25,2	8 54	
22	7 21,8	+22 36	57 23	-0,6	+5,5	103,4	+ 6,5	15,6	18 15	1 21,6	9 30	
23	8 16,2	+19 01	56 40	+0,9	+5,4	115,6	+11,4	16,6	19 30	2 13,7	9 56	
24	9 06,6	+14 38	55 58	+2,4	+5,0	127,7	+15,4	17,6	20 42	3 01,5	10 17	
25	9 53,8	+ 9 44	55 20	+3,7	+4,3	139,8	+18,5	18,6	21 52	3 45,7	10 33	
26	10 38,4	+ 4 33	54 49	+4,9	+3,3	152,0	+20,8	19,6	22 59	4 27,4	10 48	
27	11 21,7	- 0 42	54 27	+5,3	+2,2	164,1	+22,3	20,6	—	5 07,6	11 03	
28	12 04,6	- 5 51	54 15	+6,4	+0,9	176,3	+23,0	21,6	0 06	5 47,7	11 17	
29	14 48,0	-10 48	54 14	+6,8	-0,4	188,4	+22,7	22,6	1 13	6 28,6	11 33	
30	13 33,0	-15 21	54 23	+6,8	-1,6	200,6	+21,6	23,6	2 21	7 11,4	11 52	
31	14 20,3	-19 22	54 42	+6,6	-2,7	212,8	+19,5	24,6	3 30	7 56,8	12 16	

Lunace č. 383 začíná dne 6. XII.

Selenografická šířka Slunce:

- ☾ dne 6. XII. v 11h 48m
- ☽ dne 13. XII. v 17h 30m
- ☼ dne 20. XII. ve 12h 43m
- ☿ dne 28. XII. v 6h 43m

- 7. XII. —1,0°
- 17. XII. —0,8°
- 27. XII. —0,5°

Přízemí dne 16. XII. v 15h.
Odzemí dne 28. XII. v 16h.

C. ZATMĚNÍ V R. 1953

V r. 1953 nastane největší možný počet zatmění, t. j. pět; z toho budou tři zatmění Slunce a dvě zatmění Měsíce, ale toliko jediné zatmění Měsíce bude u nás pozorovatelné.

ZATMĚNÍ SLUNCE

Částečné zatmění Slunce dne 13./14. února 1953

(u nás neviditelné).

Toto zatmění, které v maximu dosáhne velikosti 0,760 (vyjádřeno v průměrech Slunce), bude pozorovatelné toliko z východní Asie (Čína, východní Sibiř, Japonsko), západního Pacifiku a Aljašky.

Částečné zatmění Slunce dne 11. července 1953

(u nás neviditelné).

Zatmění z 11. července dosáhne maximálně toliko velikosti 0,201 a bude pozorovatelné jen v Arktidě (severní pól, Grónsko, severní Kanada).

Částečné zatmění Slunce dne 9. srpna 1953

(u nás neviditelné).

Poslední zatmění Slunce v r. 1953 nastane dne 9. srpna. Bude jako obě ostatní jen částečným zatměním. Jeho velikost dosáhne 0,372 a oblast pozorovatelnosti se prostírá v jižním Pacifiku mezi Antarktidou a Jižní Amerikou.

ZATMĚNÍ MĚSÍCE

Úplné zatmění Měsíce dne 29./30. ledna 1953

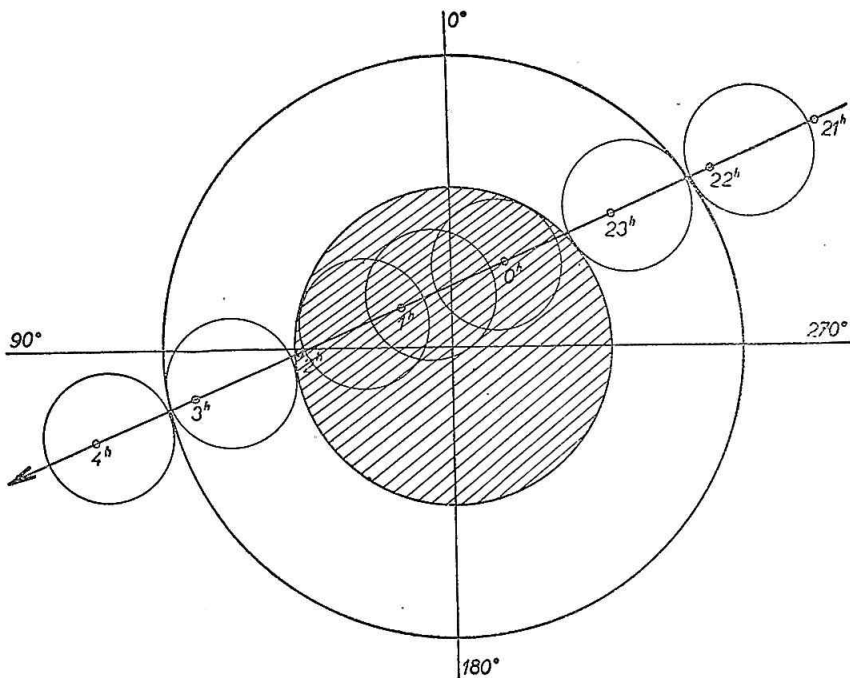
(u nás viditelné).

Začátek zatmění je viditelný v Asii, severozápadní části Austrálie, v Indickém oceánu, v Evropě, v Africe, v Atlantickém oceánu, v Arktidě, v severovýchodní části Severní Ameriky a ve východní části Jižní Ameriky. Konec zatmění je viditelný v západní Asii, západní části Indického oceánu, v Evropě, v Africe, v Arktidě, v Atlantickém oceánu, v Severní Americe (s výjimkou severozápadní části), v Jižní Americe a v jihovýchodní části Tichého oceánu.

Elementy tohoto zatmění jsou:

Oposice v rektascenzi	30 ^d 0 ^h 35 ^m 06,97 ^s
Rektascenze Slunce	20 48 56,97
Hod. pohyb Slunce v AR	+ 10,27
Rektascenze Měsíce	8 48 56,97
Hod. pohyb Měsíce v AR	+ 1 57,85

Deklinace Slunce	- 17°48' 08,0"
Hod. pohyb Slunce v dekl.	+ 40,7
Deklinace Měsíce	+ 18°03 18,9
Hod. pohyb Měsíce v dekl.	- 10 38,6
Ekv. horiz. parallaxa Slunce	8,93
Poloměr Slunce.....	16 14,14
Ekv. horiz. parallaxa Měsíce	54 17,12
Poloměr Měsíce.....	14 46,78



Obr. 1. Průběh zatmění 29./30. ledna.

KONTAKTY KRÁTERŮ SE STÍNEM PŘI ZATMĚNÍ MĚSÍCE

29./30. I. 1953

Vstupy	Výstupy
22h55m—60m Grimaldi	1h35m—40m Grimaldi
23 00 —05 Billy	Aristarchus
Gassendi	40 —45 Billy
Vitello	Diophantus
05 —10 Ramsden	Sinus Iridum E
Dunthorne	45 —50 Kepler
Campanus	Sinus Iridum W
10 —15 Bullialdus	Lahire
Kepler	Anaxagoras
Pitatus	Gassendi
Tycho	50 —55 Plato
15 —20 Aristarchus	Pytheas
Copernicus	Copernicus
Thebit	Vitello
20 —25 Lalande	55 —60 Ramsden
Mösting	Campanus
Pytheas	Bullialdus
25 —30 Lahire	Archimedes
Bode	2 00 —05 Aristillus
30 —35 Sinus Iridum E	Aristoteles
Triesnecker	Autolyceus
Ukert	Lalande
Godin	Mösting
Agrippa	Pitatus
Theon sen.	Eudoxus
Kant	05 —10 Tycho
35 —40 Archimedes	Ukert
Manilius	Thebit
Sinus Iridum W	Triesnecker
Dionysius	Manilius
Mädler	10 —15 Hercules
Autolyceus	Endymion
40 —45 Aristillus	Atlas
Menelaus	Agrippa
Plato	Godin
Censorinus	Menelaus
Maskylene	Possidonius
45 —50 Goelenius	15 —20 Theon sen.
Vitruvius	Dionysius
Messier	Kant
Eudoxus	

V stupy			V ýstupy		
50	—55	Taruntius Possidonius Aristoteles Proclus Anaxagoras Picard	20	—25	Vitruvius Mädler Maskylene Censorinus Proclus Taruntius
	55	—60	25	—30	Eimmart Goclenius Picard Messier
24	00	—05			Endymion

U nás je zatmění příznivé k pozorování. Měsíc vychází dne 29. ledna v 16 hod. 19 min. a zapadá dne 30. ledna v 7 hod. 49 min.

Průběh zatmění:

Vstup Měsíce do polostínu	29 ^d 21 ^h 40,0 ^m
Vstup Měsíce do stínu	22 54,0
Počátek úplného zatmění	30 0 04,5
Střed zatmění	0 47,2
Konec úplného zatmění	1 29,8
Výstup Měsíce ze stínu	2 40,3
Výstup Měsíce z polostínu	3 54,3

Posiční úhel prvního kontaktu 127°, posledního kontaktu 276°, velikost zatmění 1,337 (v jednotkách měsíčního průměru).

Úplné zatmění Měsíce dne 26. července 1953
(u nás neviditelné).

Začátek zatmění je viditelný v Severní Americe (s výjimkou východní a severovýchodní části), v Jižní Americe (s výjimkou východní části), v Antarktidě, v Tichém oceánu, v Australii a v severovýchodní části Asie. Konec je viditelný v Tichém oceánu (s výjimkou východní části), v severozápadní části Severní Ameriky, v Australii, v Antarktidě, v Indickém oceánu a ve východní a střední Asii. U nás je Měsíc po celou dobu zatmění pod obzorem. Začátek částečného zatmění nastává v 11 hod. 32 min., konec v 15 hod. 9 min., velikost zatmění je 1,870,

ZÁKRYTY VIDITELNÉ V PRAZE V R. 1953

(podle výpočtu mezinárodního ústředí H. M. Nautical Almanac Office v Londýně.)

Datum Date	*		Vel. Mag.	Fáze Phase	Stáří Age of	T	SEČ MET	a	b	P	Dekln. *
	NZC	Označení Name, BD									
I. 3	1371	81 Cane	6,4	R	17,1	5 55,1	-1,2	-1,3	257	+15 11	
3	1439	18 Leon	5,9	R	17,8	21 48,9	-0,3	+1,8	269	+12 02	
3	1441	19 Leon	6,4	R	17,8	22 17,3	—	—	228	+11 47	
19	3494	λ Pisc	4,6	D	4,1	18 21,9	+0,2	+3,3	353	+ 1 31	
22	370	26 Arie	6,1	D	7,3	23 47,4	-0,2	-1,6	93	+19 39	
26	926	+ 26,°1082	7,0	D	11,2	18 48,9	-0,8	+2,5	58	+26 41	
30	1327	+17°, 1966	6,8	D	14,4	1 15,2	-2,6	+0,7	66	+17 33	
30	1327	+17, 1966	6,8	R	14,4	2 00,9	+0,2	-3,5	356	+17 33	
II. 2	1611	p ⁴ Leon	5,7	R	17,5	2 52,6	-0,7	-2,0	339	+ 2 12	
4	1800	q Virg	5,4	R	19,5	4 27,3	-1,8	-0,7	280	- 9 12	
8	2276	4 Scor	5,6	R	23,6	6 08,7	-1,3	-0,1	307	-26 08	
16	29	+5°25	7,2	D	2,7	18 52,8	-0,5	-0,7	65	+ 5 35	
17	177	+11 158	7,1	D	3,7	20 24,1	-0,2	-3,8	127	+12 02	
18	311	47B Arie	6,5	D	4,7	20 40,7	-0,6	-1,1	77	+17 48	
21	750	+26 775 m	6,9	D	7,8	22 09,4	-0,9	-1,6	98	+26 36	
22	762	+26 783	6,6	D	7,9	0 20,3	+0,4	-2,7	140	+26 22	
23	912	+26 1046	7,0	D	8,9	0 46,0	-0,8	-0,8	59	+26 32	
24	1058	+24 1470	7,0	D	9,9	0 29,6	+0,4	-3,4	163	+24 42	
24	1070	ω Gemi	5,2	D	10,0	3 12,5	+1,2	-2,8	172	+24 17	
24	1161	187 B Gemi	6,2	D	10,7	18 40,9	-1,2	+2,3	69	+23 08	
III. 18	387	+19°389	6,9	D	3,2	18 48,9	-1,0	+1,1	27	+20 22	
20	717	+25 731	7,5	D	5,4	23 18,8	+0,3	-1,6	110	+25 57	
21	849	+26 884	6,5	D	6,3	20 44,0	-1,0	-1,4	95	+26 36	
21	869	+26 937m	7,2	D	6,5	23 34,5	+0,1	-1,7	107	+26 20	
23	1030	ε Gemi	3,2	D	7,5	0 54,5	0,0	-1,3	80	+25 11	
23	1144	+23 1744	6,6	D	8,4	22 52,4	-0,6	-2,0	119	+22 59	
24	1152	+22 1735	6,9	D	8,5	1 31,5	+0,4	-2,0	142	+22 27	
25	1354	+16 1901	7,3	D	10,4	19 41,5	-1,4	-0,9	130	+16 03	
26	1371	81 Cane	6,4	D	10,5	0 12,1	-0,6	-2,0	124	+15 11	
28	1565	35 Sext. f.	6,3	D	12,6	2 10,1	-1,2	-1,4	75	+ 5 00	
IV. 5	2470	95 G Ophi	6,1	R	20,6	2 57,8	-1,3	+0,4	294	-27 42	
26	1800	q Virg	5,4	D	13,1	22 23,7	-0,7	-1,6	160	- 9 12	
V. 1	2287	π Scor	3,0	D	17,2	1 17,7	-1,6	-0,1	108	-25 59	
1	2287	π Scor	3,0	R	17,2	2 37,7	-1,6	-0,7	276	-25 59	
VI. 22	2058	-20°4013	6,9	D	11,3	23 07,7	-1,2	-1,9	144	-20 33	
23	2174	-23°12133	6,4	D	12,3	21 40,9	-1,6	-0,5	106	-23 50	

Datum Date	*		Vel. Mag.	Fáze Phase	Stáří Age of	T	SEC MET	a	b	P	Deklin. °
	NZC	Označení Name, BD									
VII. 3	3512	22 Pisc	5,8	R	21,4	1 16,1	-0,7	+1,6	260	+ 2 40	
	5	233	101 Pisc	6,2	R	23,4	0 56,1	0,0	+1,6	257	+14 26
	22	2405	134 B Scor	6,4	D	11,8	21 41,3	-1,6	-0,7	113	-27 22
VIII. 20	2650	66 B Sgtr	4,7	D	11,2	20 33,3	-1,7	-0,3	111	-27 04	
	30	440	ε Arie m	4,6	R	20,3	0 53,5	-0,1	+2,4	213	+21 10
	31	587	+24°599	6,4	R	21,3	0 39,9	-0,4	+1,5	267	+24 20
IX. 2	900	139 Taur	4,9	R	23,4	1 38,9	-0,8	+0,2	318	+25 57	
	19	3038	-18°5779 f	6,7	D	11,5	19 03,1	-1,3	+1,0	76	-18 22
	19	3041	81 B Capr	6,4	D	11,5	19 37,8	-1,3	+0,9	64	-18 12
	27	537	17 Taur	3,8	D	18,8	3 46,8	-1,4	+1,1	57	+23 58
	27	545	23 Taur	4,2	D	18,8	4 29,5	-1,6	-1,3	108	+23 48
	27	537	17 Taur	3,8	R	18,8	4 57,1	-1,4	-1,1	278	+23 58
	27	552	η Taur	3,0	D	18,8	5 04,5	-1,4	-0,6	85	+23 58
	28	842	+25°879	6,3	R	20,6	23 26,0	-0,6	+0,5	311	+25 55
	29	852	125 Taur	5,0	R	20,7	0 58,1	-0,7	+1,1	282	+25 52
	30	1015	52 B Gemi	6,4	R	21,7	0 48,3	-0,2	+1,6	265	+24 38
	30	1023	+24°1343	6,5	R	21,7	1 46,9	-0,6	+1,5	270	+24 39
	X. 17	3134	-14°6020	6,9	D	9,8	21 08,3	-1,6	-0,8	93	-14 29
17		3142	-14°6026	6,8	D	9,9	22 46,9	-0,1	+0,9	16	-13 47
18		3278	ρ Aqur	5,4	D	10,8	22 07,6	-0,4	+1,1	20	- 8 03
19		3285	170 B Aqur	6,1	D	10,9	0 20,4	+0,4	+2,7	356	- 7 26
23		440	ε Arie m	4,6	R	15,8	19 45,4	—	—	322	+21 10
24		598	36 Taur	5,7	R	16,8	20 50,6	+0,1	+2,0	230	+23 59
30		1336	o ¹ Canc	5,2	R	22,0	0 31,2	+0,3	+3,5	230	+15 30
30		1337	o ² Canc	5,6	R	22,0	0 44,2	-0,3	+0,7	301	+15 46
XI. 12	2938	-21°5629	7,3	D	6,0	17 41,2	-1,2	0,0	60	-20 44	
	15	3366	-4°5793	6,6	D	9,2	23 20,6	-0,7	-1,3	84	- 3 29
	16	3494	λ Pisc	4,6	D	10,0	18 48,8	-2,5	-0,2	114	+ 1 32
	17	89	136 B Pisc	6,5	D	11,1	22 21,4	-1,0	+0,9	42	+ 9 06
	18	233	101 Pisc	6,2	D	12,1	20 59,8	-1,7	+0,3	93	+14 26
	21	552	η Taur	3,0	D	14,3	2 28,8	—	—	16	+23 58
	21	552	η Taur	3,0	R	14,3	2 56,2	—	—	329	+23 58
	24	1050	87 B Gemi	5,8	R	17,3	1 20,6	-1,5	+1,8	245	+23 40
	25	1193	85 Gemi	5,4	R	18,4	5 39,3	—	—	228	+20 00
XII. 11	3188	λ Capr	5,4	D	5,3	19 49,0	-1,0	-1,6	94	-11 35	
	13	3444	22 B Pisc	6,5	D	7,2	17 12,4	—	—	352	+ 0 02
	14	51	+ 6°43	7,2	D	8,4	23 00,4	-0,7	-1,2	83	+ 7 26
	17	336	+17°339	7,4	D	10,5	0 05,1	-0,8	-4,4	135	+18 15
	25	1458	83 B Leon	5,9	R	18,6	0 48,3	-1,2	+1,3	272	+ 9 09
	27	1662	388 B Leon	6,3	R	20,6	2 22,3	-0,2	-2,1	353	- 1 27

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 i b jsou hodnoty součinitelů uvedené v tabulce.

V r. 1953 nenastane žádný význačný zákryt v našich zemích. Opakují se toliko zajímavé zákryty Plejád. V r. 1953 však bude u nás pozorovatelná jen jediná serie z konce září (27. IX.) při ubývajícím Měsíci a 21. XI., kdy bude u nás pozorovatelný zákryt hlavní hvězdy této skupiny.

Pozorování zákrytů mají veliký význam pro theorii měsíčního pohybu a jsou vhodným objektem i pro práci vážných amatérů. U nás organizuje tato pozorování Ústřední ústav astronomický v Tatranské Lomnici.

PŘECHOD MERKURA PŘES SLUNEČNÍ KOTOUČ DNE 14. XI. 1953

(u nás neviditelný).

Dne 14. listopadu prochází současně Země i Merkur uzlovou přímkou (sestupným uzlem) Merkurovy dráhy, a proto se promítá v ten den na sluneční disk. Nastane přechod Merkura přes sluneční disk. Zjev u nás nebude pozorovatelný, ježto Slunce v době začátku úkazu (v 16^h 37^m SEČ) bude již pod obzorem. V plném rozsahu bude možno zjev pozorovati na západní polokouli (v Jižní i Severní Americe), zčásti v západní Evropě a Africe. Sledování úkazu má hlavně význam pro theorii Merkurova pohybu. Konec úkazu nastane v 19^h 11^m SEČ.

D. PLANETY A JEJICH DRUŽICE

Na str. 47 až 69 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 koule; $f = 0$ 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 ještě uvedeny *heliocentrické souřadnice* planet, vztažené na ekvinokcium 1950. Uvádíme tu:

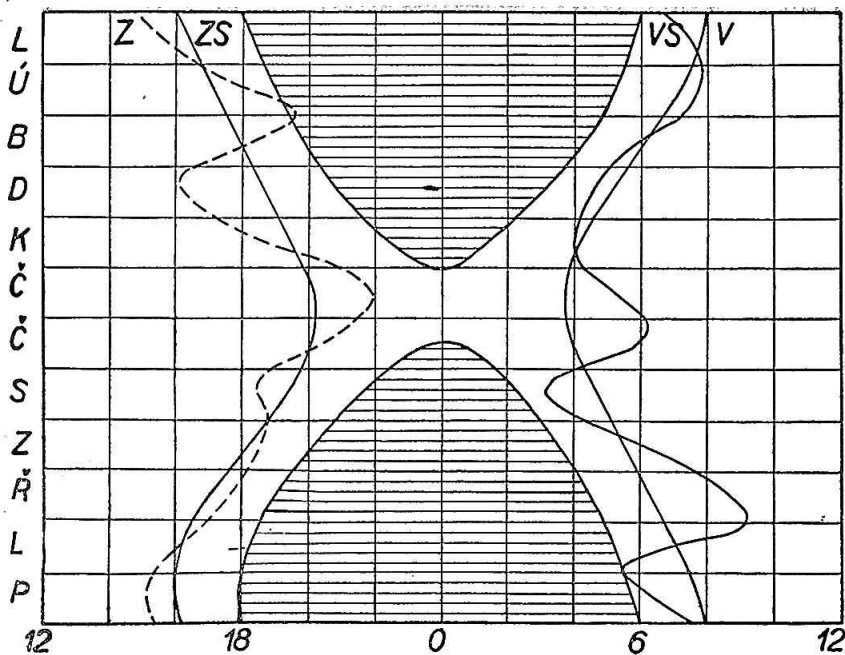
- a) *heliocentrickou délku* l a *heliocentrickou šířku* b ,
 - b) *vzdálenost od Slunce* r v planetárních jednotkách.
- Tyto údaje nám poslouží při podrobnějším sledování oběhu planet kolem Slunce, který není tak patrný z geocentrických poloh planet.

MERKUR

Měsíc	den	Světová pólnoe 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
		α	δ	ρ	Δ	f	m	východ	průchod	západ
		h m	° ′	″				h m	h m	h m
I	1	17 25,1	—22 45	2,7	1,23	0,86	—0,3	6 40	10 45	14 49
	6	17 56,4	—23 38	2,6	1,31	0,90	—0,3	6 58	10 56	14 55
	11	18 29,1	—24 02	2,5	1,36	0,93	—0,4	7 13	11 10	15 06
	16	19 02,8	—23 56	2,4	1,39	0,96	—0,4	7 26	11 24	15 21
	21	19 37,1	—23 14	2,4	1,41	0,97	—0,6	7 36	11 33	15 41
	26	20 11,9	—21 58	2,4	1,42	0,99	—0,7	7 43	11 53	16 05
	31	20 46,9	—20 05	2,4	1,41	1,00	—0,9	7 47	12 09	16 32
II	5	21 22,0	—17 34	2,4	1,39	1,00	—1,1	7 47	12 24	17 02
	10	21 56,9	—14 26	2,5	1,35	0,98	—1,2	7 45	12 39	17 35
	15	22 31,2	—10 45	2,6	1,28	0,94	—1,1	7 41	12 54	18 09
	20	23 03,9	— 6 39	2,8	1,19	0,85	—1,0	7 33	13 07	18 42
	25	23 32,8	— 2 29	3,1	1,07	0,70	—0,7	7 22	13 15	19 10
III	2	23 54,6	+ 1 09	3,6	0,93	0,49	—0,2	7 07	13 16	19 27
	7	0 05,4	+ 3 32	4,2	0,80	0,27	+0,6	6 46	13 06	19 27
	12	0 03,3	+ 4 08	4,8	0,69	0,09	+1,6	6 21	12 43	19 04
	17	23 51,0	+ 2 52	5,4	0,62	0,01	+2,8	5 55	12 10	18 24
	22	23 35,5	+ 0 26	5,5	0,60	0,02	+2,6	5 32	11 35	17 38
	27	23 24,5	— 2 03	5,4	0,62	0,10	+1,8	5 14	11 06	16 57
IV	1	23 21,9	— 3 44	5,0	0,67	0,20	+1,3	5 00	10 44	16 28
	6	23 27,5	— 4 22	4,6	0,73	0,31	+1,0	4 49	10 31	16 13
	11	23 39,8	— 4 01	4,2	0,80	0,40	+0,7	4 40	10 24	16 03
	16	23 57,1	— 2 49	3,8	0,87	0,48	+0,6	4 31	10 22	16 13
	21	0 18,3	— 0 56	3,5	0,94	0,55	+0,4	4 24	10 24	16 24
	26	0 42,6	+ 1 33	3,3	1,02	0,62	+0,2	4 17	10 28	16 41
V	1	1 09,8	+ 4 31	3,0	1,09	0,70	0,0	4 10	10 36	17 04
	6	1 39,9	+ 7 53	2,9	1,17	0,77	—0,3	4 04	10 47	17 32
	11	2 13,4	+11 31	2,7	1,23	0,85	—0,7	3 59	11 01	18 05
	16	2 50,6	+15 17	2,6	1,29	0,93	—1,1	3 57	11 19	18 43
	21	3 32,0	+18 55	2,5	1,32	0,98	—1,6	3 58	11 41	19 26
	26	4 16,9	+22 01	2,5	1,32	1,00	—1,8	4 04	12 06	20 11
	31	5 03,3	+24 13	2,6	1,28	0,95	—1,4	4 17	12 33	20 51
VI	5	5 48,4	+25 19	2,7	1,22	0,85	—0,9	4 35	12 58	21 23
	10	6 29,9	+25 21	2,9	1,14	0,74	—0,5	4 56	13 20	21 43
	15	7 06,5	+24 30	3,2	1,05	0,64	0,0	5 19	13 36	21 52
	20	7 37,6	+23 05	3,5	0,96	0,54	+0,3	5 40	13 47	21 52
	25	8 03,0	+21 16	3,8	0,87	0,45	+0,6	5 58	13 52	21 45
	30	8 22,2	+19 19	4,2	0,79	0,36	+0,9	6 09	13 51	21 31

MERKUR

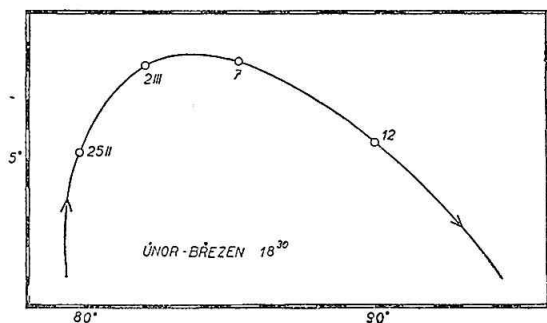
Měsíc	den	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
		α	δ	ρ	Δ	f	m	východ	průchod	západ
		h m	° ′	″				h m	h m	h m
VII	5	8 34,8	+17 25	4,6	0,72	0,27	+1,1	6 12	13 43	21 12
	10	8 40,0	+15 49	5,1	0,66	0,19	+1,5	6 06	13 28	20 48
	15	8 37,6	+14 45	5,5	0,61	0,10	+1,9	5 49	13 04	20 19
	20	8 27,9	+14 23	5,7	0,58	0,04	+2,5	5 21	12 35	19 48
	25	8 14,1	+14 47	5,7	0,59	0,01	+3,0	4 46	12 01	19 17
	30	8 01,3	+15 47	5,4	0,62	0,04	+2,5	4 08	11 29	18 51
VIII	4	7 55,4	+17 03	4,8	0,69	0,12	+1,6	3 36	11 04	18 34
	9	8 00,2	+18 09	4,2	0,79	0,26	+0,9	3 15	10 51	18 27
	14	8 16,6	+18 43	3,6	0,91	0,43	+0,1	3 09	10 48	18 28
	19	8 43,6	+18 22	3,2	1,05	0,63	-0,5	3 19	10 56	18 34
	24	9 18,1	+16 54	2,8	1,17	0,81	-1,0	3 42	11 12	18 40
	29	9 55,9	+14 20	2,6	1,27	0,93	-1,3	4 15	11 30	18 43
IX	3	10 33,7	+10 59	2,5	1,34	0,99	-1,4	4 51	11 48	18 43
	8	11 09,5	+ 7 12	2,4	1,38	1,00	-1,4	5 26	12 04	18 40
	13	11 43,1	+ 3 15	2,4	1,39	0,99	-1,0	5 59	12 18	18 35
	18	12 14,6	- 0 41	2,4	1,39	0,96	-0,7	6 30	12 29	18 27
	23	12 44,5	- 4 29	2,4	1,40	0,94	-0,5	6 58	12 39	18 19
	28	13 13,1	- 8 05	2,5	1,34	0,91	-0,3	7 24	12 48	18 11
X	3	13 40,8	-11 27	2,6	1,30	0,87	-0,2	7 49	12 56	18 02
	8	14 07,7	-14 31	2,7	1,25	0,83	-0,1	8 12	13 03	17 53
	13	14 33,7	-17 15	2,8	1,18	0,78	0,0	8 33	13 09	17 45
	18	14 58,5	-19 34	3,0	1,11	0,72	0,0	8 51	13 14	17 37
	23	15 21,0	-21 24	3,3	1,03	0,64	+0,1	9 05	13 17	17 28
	28	15 39,5	-22 36	3,6	0,93	0,53	+0,2	9 10	13 15	17 19
XI	2	15 50,6	-22 58	4,0	0,83	0,38	+0,5	9 03	13 05	17 08
	7	15 49,2	-22 10	4,5	0,74	0,19	+1,0	8 34	12 42	16 51
	12	15 32,4	-19 50	4,9	0,68	0,03	+2,2	7 42	12 05	16 28
	17	15 07,7	-16 33	4,8	0,69	0,02	+2,3	6 40	11 21	16 03
	22	14 52,6	-14 15	4,3	0,77	0,20	+0,8	5 55	10 48	15 41
	27	14 54,7	-14 01	3,8	0,89	0,43	+0,1	5 37	10 31	15 25
XII	2	15 10,0	-15 17	3,3	1,01	0,62	-0,3	5 41	10 28	15 15
	7	15 33,1	-17 14	3,0	1,12	0,76	-0,4	5 55	10 32	15 08
	12	16 00,4	-19 18	2,8	1,22	0,84	-0,4	6 15	10 40	15 04
	17	16 30,4	-21 11	2,6	1,29	0,90	-0,4	6 36	10 50	15 03
	22	17 02,0	-22 44	2,5	1,35	0,93	-0,4	6 58	11 02	15 06
	27	17 34,9	-23 51	2,4	1,39	0,96	-0,5	7 18	11 15	15 12
	32	18 08,7	-24 29	2,4	1,42	0,98	-0,5	7 36	11 30	15 23



Obr. 2.

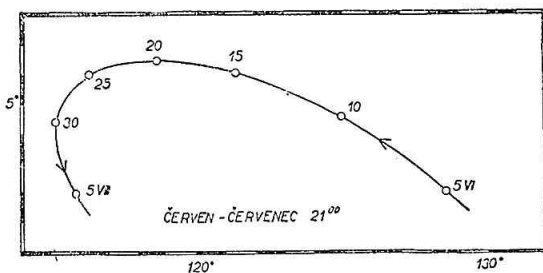
Na následujících stránkách uvádíme 4 nejpříznivější elongace Merkura v roce 1953, a to 2 východní (únor—březen, červen—červenec) a 2 západní (srpen, listopad—prosinec). V elongacích je Merkur v největší úhlové vzdálenosti od Slunce, a to buď na východ nebo na západ. Při elongaci východní je viditelný jako večernice na večerní obloze, při západní vychylce na ranní obloze jako jitřenka. V době kolem elongací nastávají nejpříznivější podmínky k pozorování, případně k nalezení prostým okem.

K vyhledání Merkura na jasném soumrakovém nebi poslouží obzorové mapky. Mapka platí pro uvedenou dobu a pro 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. Na mapce srpnové je též zakreslena dráha Marse, na mapce elongace v listopadu—prosinci dráha Venuše.



Obr. 3.

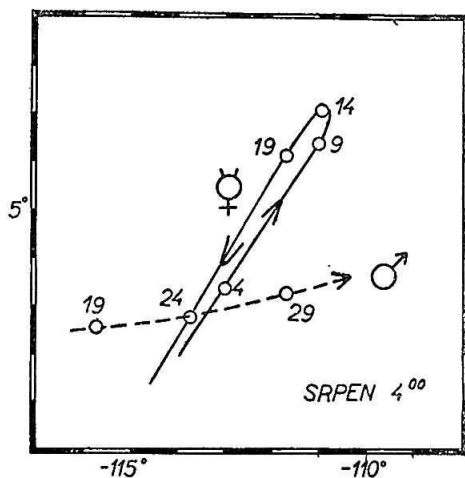
Merkur večerní koncem února a počátkem března. Největší východní výchylka nastane 2. března (18°).



Obr. 4.

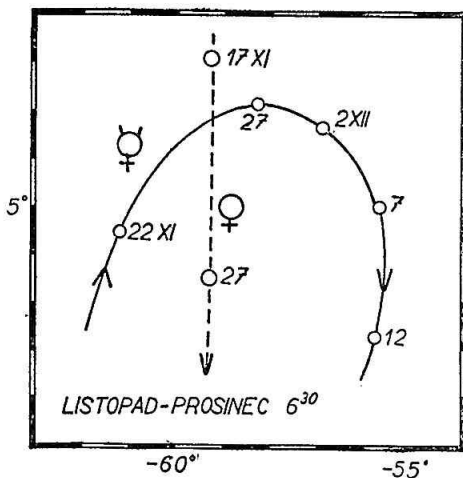
Merkur večerní koncem června a počátkem července. Východní elongace nastane 27. června (25°). Dne 20. června je konjunkce této planety s hvězdou Polluxem (Merkur 5° jižněji).

Merkur jitřenkou v srpnu. Největší západní výchylka nastane 13. srpna (19°). V blízkosti Merkura prochází Mars, jehož dráha je v mapce též zakreslena. Konjunkce obou planet je 23. srpna. Měsíc projde v blízkosti Merkura 8. srpna.



Obr. 5.

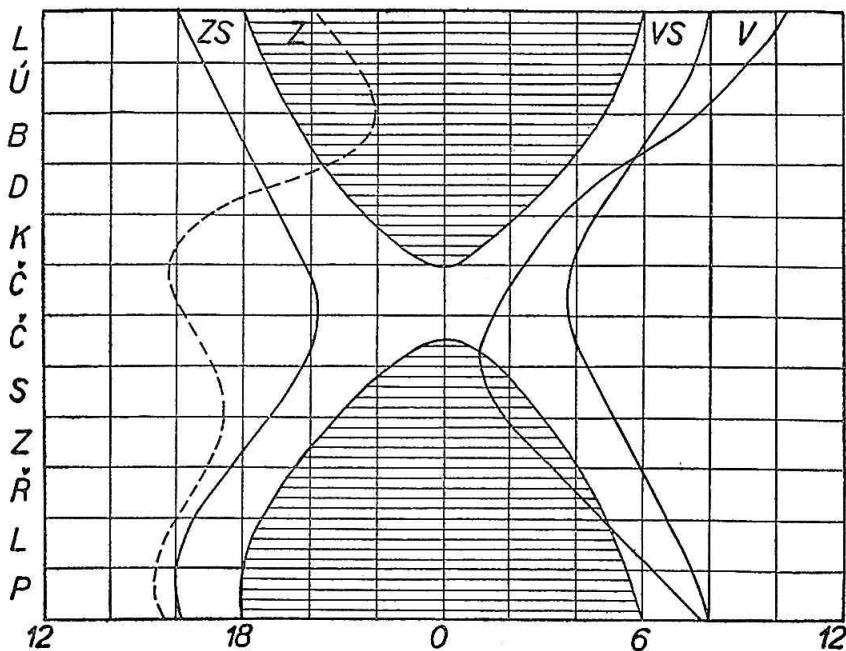
Merkur jitřenkou koncem listopadu a počátkem prosince. Západní elongace nastane 1. prosince (20°). V blízkosti Merkura prochází Venuše, jejíž dráha je rovněž zakreslena. Konjunkce Venuše s Merkurtem nastane 23. listopadu. — Konjunkce Merkura s Měsícem připadne na 4. prosinec.



Obr. 6.

VENUŠE

Měsíc den	Světová půlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	f	m	východ	průchod	západ
	h m	° ′	″				h m	h m	h m
I 1	21 51,0	—14 48	9,2	0,92	0,65	—3,8	10 19	15 10	20 02
11	22 33,7	—10 16	10,0	0,84	0,61	—3,9	9 58	15 13	20 29
21	23 13,6	— 5 23	10,9	0,77	0,56	—3,9	9 35	15 13	20 53
31	23 50,7	— 0 22	12,1	0,70	0,52	—4,0	9 08	15 11	21 15
II 10	0 24,9	+ 4 33	13,5	0,62	0,46	—4,1	8 39	15 05	21 33
20	0 55,6	+ 9 10	15,3	0,55	0,40	—4,2	8 08	14 56	21 46
III 2	1 21,2	+13 15	17,6	0,48	0,32	—4,3	7 33	14 42	21 53
12	1 39,4	+16 30	20,6	0,41	0,24	—4,3	6 54	14 20	21 48
22	1 46,5	+18 29	24,0	0,35	0,15	—4,2	6 10	13 47	21 25
IV 1	1 39,2	+18 33	27,5	0,31	0,06	—3,8	5 24	13 00	20 36
11	1 20,0	+16 14	29,5	0,28	0,01	—3,2	4 38	12 01	19 23
21	1 00,1	+12 21	28,7	0,29	0,03	—3,4	4 00	11 02	18 04
V 1	0 51,1	+ 8 54	25,6	0,33	0,10	—4,0	3 30	10 15	16 59
11	0 56,5	+ 7 07	21,9	0,38	0,19	—4,2	3 04	9 42	16 18
21	1 13,5	+ 7 04	18,6	0,45	0,28	—4,2	2 42	9 20	15 57
31	1 38,7	+ 8 19	16,0	0,53	0,36	—4,1	2 22	9 06	15 50
VI 10	2 09,5	+10 22	13,9	0,61	0,42	—4,1	2 03	8 57	15 52
20	2 44,6	+12 51	12,3	0,68	0,48	—4,0	1 46	8 53	16 01
30	3 23,2	+15 26	11,0	0,76	0,54	—3,9	1 31	8 52	16 14
VII 10	4 04,8	+17 50	10,0	0,84	0,58	—3,8	1 20	8 54	16 30
20	4 49,1	+19 49	9,1	0,92	0,63	—3,7	1 13	9 00	16 46
30	5 35,8	+21 09	8,4	1,00	0,67	—3,6	1 12	9 07	17 02
VIII 9	6 24,1	+21 40	7,8	1,10	0,71	—3,6	1 18	9 16	17 14
19	7 13,5	+21 17	7,4	1,14	0,74	—3,5	1 30	9 26	17 21
29	8 03,0	+19 56	7,0	1,21	0,78	—3,5	1 49	9 36	17 22
IX 8	8 52,2	+17 39	6,6	1,27	0,81	—3,4	2 12	9 46	17 18
18	9 40,4	+14 32	6,3	1,33	0,83	—3,4	2 38	9 54	17 09
28	10 27,6	+10 43	6,1	1,39	0,86	—3,4	3 06	10 02	16 57
X 8	11 13,8	+ 6 23	5,9	1,44	0,88	—3,4	3 35	10 09	16 42
18	11 59,5	+ 1 42	5,7	1,48	0,90	—3,4	4 04	10 15	16 25
28	12 45,1	— 3 08	5,5	1,52	0,92	—3,4	4 33	10 21	16 09
XI 7	13 31,4	— 7 54	5,4	1,56	0,94	—3,4	5 03	10 28	15 52
17	14 18,8	—12 24	5,3	1,60	0,95	—3,4	5 34	10 36	15 38
27	15 07,8	—16 25	5,2	1,62	0,97	—3,4	6 05	10 46	15 27
XII 7	15 58,8	—19 43	5,1	1,65	0,98	—3,4	6 35	10 58	15 20
17	16 51,7	—22 06	5,0	1,67	0,98	—3,4	7 03	11 11	15 19
27	17 46,1	—23 24	5,0	1,69	0,99	—3,4	7 26	11 26	15 26

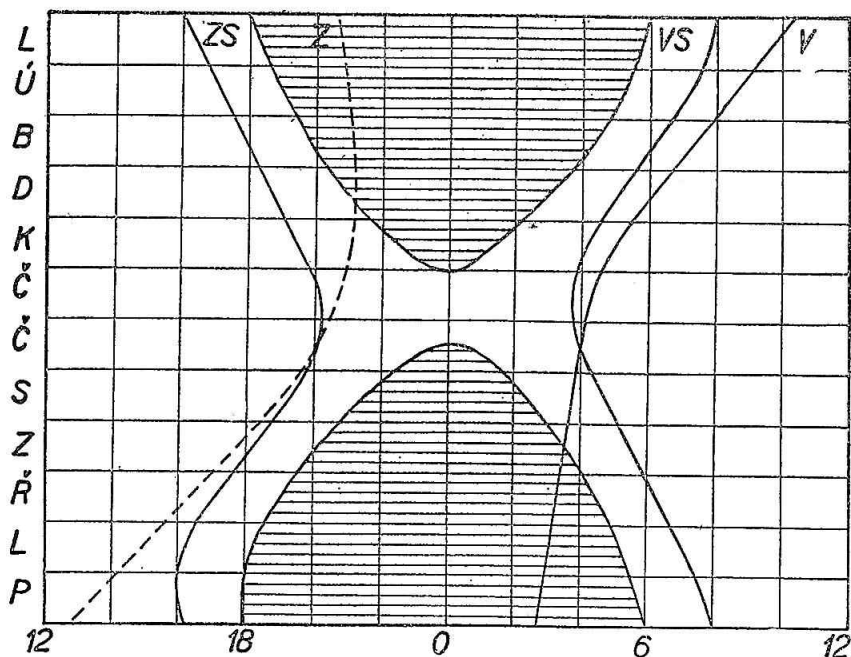


Obr. 7.

Venuše je počátkem roku 1953 pozorovatelná večer. V lednu, únoru a počátkem března zapadá 4 hodiny po západu Slunce. Nejjasnější bude 8. března. V dubnu není viditelná, protože dne 13. IV. je v dolní konjunkci se Sluncem. Objeví se na obloze až v květnu, kdy vychází asi 1 hodinu před východem Slunce. Největší jasnost má dne 19. V. Od června až do listopadu zůstává pak jako jitřenka na ranní obloze. Dne 22. VI. je v západní elongaci (46°). Koncem června má její srpek tvar Měsíce ve čtvrti a fáze se během dalších měsíců stále zvětšuje, takže koncem listopadu spatříme téměř celý kotouček. Počátkem prosince vychází již pouze asi 1 hodinu před východem Slunce a její východ se stále zpožďuje. Během tohoto měsíce zmizí ve slunečních paprscích, neboť dne 30. I. 1954 je v horní konjunkci se Sluncem.

MARS

Měsíc den	Světová pŕlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ							15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	f	m	L	východ	přů- chod	západ
	h m	° ′	″					h m	h m	h m
I 1	22 13,1	-12 08	2,6	1,80	0,92	+1,2	360	10 26	15 31	20 36
	11 22 42,1	- 9 11	2,5	1,85	0,93	+1,2	260	10 01	15 21	20 41
	21 23 10,5	- 6 07	2,4	1,91	0,93	+1,3	161	9 35	15 10	20 45
	31 23 38,5	- 2 59	2,4	1,97	0,94	+1,4	61	9 09	14 58	20 48
II 10	0 06,0	+ 0 10	2,3	2,03				8 42	14 46	20 52
	20 0 33,7	+ 3 16	2,2	2,08				8 15	14 34	20 55
III 2	1 01,1	+ 6 18	2,2	2,14				7 49	14 22	20 57
	12 1 28,7	+ 9 12	2,1	2,20				7 22	14 11	21 00
	22 1 56,4	+11 57	2,1	2,25				6 57	13 59	21 02
IV 1	2 24,3	+14 29	2,0	2,30				6 32	13 47	21 04
	11 2 52,6	+16 47	2,0	2,35				6 08	13 36	21 05
	21 3 21,2	+18 50	2,0	2,40				5 46	13 26	21 06
V 1	3 50,1	+20 34	1,9	2,44				5 25	13 15	21 06
	11 4 19,3	+21 59	1,9	2,48				5 06	13 05	21 05
	21 4 48,7	+23 04	1,9	2,52				4 49	12 55	21 02
	31 5 18,3	+23 49	1,8	2,55				4 34	12 45	20 57
VI 10	5 47,8	+24 12	1,8	2,58				4 21	12 35	20 49
	20 6 17,1	+24 14	1,8	2,60				4 11	12 25	20 39
	30 6 46,1	+23 56	1,8	2,62				4 03	12 14	20 36
VII 10	7 14,7	+23 18	1,8	2,63				3 56	12 04	20 11
	20 7 42,7	+22 22	1,8	2,63				3 51	11 52	19 53
	30 8 10,2	+21 10	1,8	2,63				3 47	11 40	19 33
VIII 9	8 37,0	+19 42	1,8	2,63				3 43	11 28	19 12
	19 9 03,2	+18 00	1,8	2,61				3 40	11 14	18 48
	29 9 28,7	+16 07	1,8	2,60				3 37	11 00	18 24
IX 8	9 53,6	+14 04	1,8	2,57				3 33	10 46	17 58
	18 10 18,0	+11 52	1,8	2,54				3 30	10 31	17 31
	28 10 41,8	+ 9 35	1,9	2,50				3 26	10 15	17 04
X 8	11 05,4	+ 7 12	1,9	2,46				3 22	9 59	16 36
	18 11 28,5	+ 4 45	2,0	2,40				3 17	9 43	16 08
	28 11 51,5	+ 2 17	2,0	2,35				3 13	9 27	15 40
XI 7	12 14,3	- 0 11	2,0	2,28	0,96	+1,9	200	3 08	9 10	15 12
	17 12 37,0	- 2 38	2,1	2,21	0,95	+1,9	102	3 03	8 53	14 43
	27 12 59,8	- 5 02	2,2	2,14	0,95	+1,8	5	2 58	8 37	14 15
XII 7	13 22,5	- 7 22	2,3	2,06	0,94	+1,8	267	2 52	8 20	13 47
	17 13 45,4	- 9 36	2,4	1,97	0,93	+1,7	170	2 47	8 04	13 20
	27 14 08,4	-11 43	2,5	1,88	0,93	+1,6	73	2 41	7 47	12 53



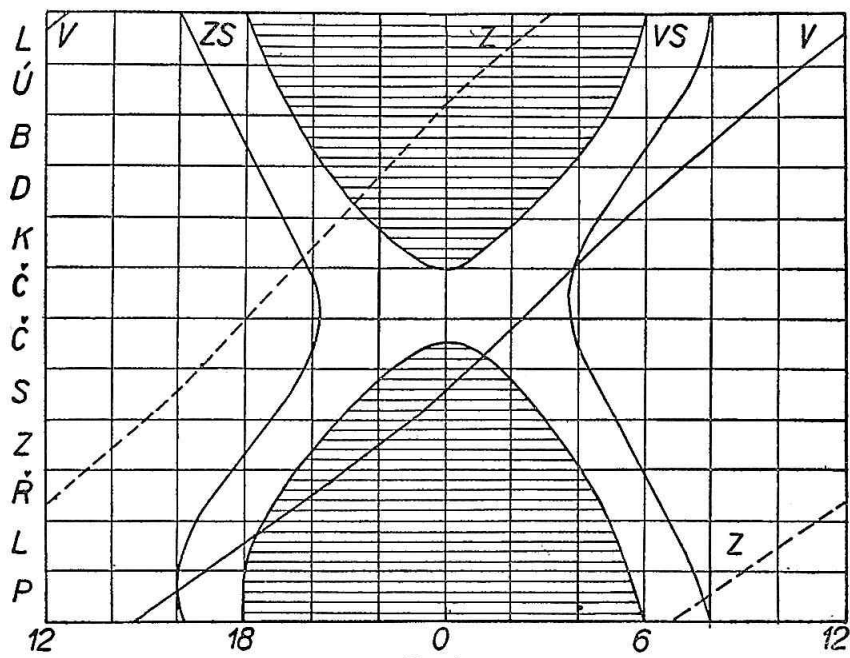
Obr. 8.

Mars je v roce 1953 v lednu až dubnu na obloze večer. V lednu je v souhvězdí Vodnáře, koncem měsíce přejde do Ryb, kde zůstává až do března. V březnu přejde do souhvězdí Berana. Dne 8. července je v konjunkci se Sluncem, a je proto od května do září nepozorovatelný. Od dubna do srpna prochází souhvězdími Berana, Býka, Blíženců a Raka. Koncem srpna přejde do souhvězdí Lva a objeví se v září na ranní obloze, kde zůstává až do konce roku. Koncem října přejde ze souhvězdí Lva do Panny a v tomto souhvězdí bude až do konce roku. V prosinci vychází již asi 5 hodin před východem Slunce.

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

JUPITER

Měsíc den	Světová pólnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	ρ	Δ	m	L ₁	východ	průchod	západ
	h m	° ′	″			°	h m	h m	h m
I 1	2 35,8	+14 04	20,8	4,42	-2,2	30,5	12 39	19 51	3 07
11	2 35,8	+14 08	20,1	4,57	-2,2	168,6	11 59	19 12	2 28
21	2 37,1	+14 17	19,5	4,72	-2,1	306,5	11 21	18 34	1 51
31	2 39,8	+14 33	18,8	4,88	-2,0	83,9	10 43	17 58	1 16
II 10	2 43,7	+14 53	18,2	5,04	-1,9	221,1	10 05	17 22	0 42
20	2 48,6	+15 18	17,7	5,20	-1,9	358,1	9 29	16 48	0 10
III 2	2 54,5	+15 46	17,2	5,35	-1,8	134,9	8 53	16 14	23 36
12	3 01,2	+16 17	16,7	5,49	-1,7	271,6	8 17	15 42	23 06
22	3 08,6	+16 50	16,4	5,62	-1,7	48,1	7 42	15 10	22 38
IV 1	3 16,7	+17 23	16,0	5,74	-1,6	184,6	7 08	14 39	22 10
11	3 25,3	+17 57	15,8	5,83	-1,6	321,1	6 34	14 08	21 42
21	3 34,3	+18 31	15,5	5,91	-1,6	97,5	6 00	13 38	21 15
V 1	3 43,6	+19 03	15,4	5,98			5 27	13 08	20 48
11	3 53,2	+19 34	15,3	6,02			4 54	12 38	20 22
21	4 02,9	+20 04	15,2	6,04			4 22	12 08	19 55
31	4 12,7	+20 31	15,2	6,04			3 49	11 38	19 28
VI 10	4 22,6	+20 55	15,2	6,03			3 17	11 09	19 01
20	4 32,3	+21 18	15,3	5,99	-1,5	197,4	2 45	10 39	18 34
30	4 41,8	+21 37	15,5	5,94	-1,5	334,6	2 13	10 10	18 06
VII 10	4 51,1	+21 54	15,7	5,86	-1,6	111,7	1 42	9 39	17 37
20	5 00,1	+22 08	15,9	5,77	-1,6	249,2	1 10	9 09	17 08
30	5 08,5	+22 19	16,2	5,67	-1,6	26,8	0 38	8 38	16 39
VIII 9	5 16,3	+22 29	16,6	5,55	-1,7	164,7	0 05	8 06	16 08
19	5 23,5	+22 36	17,0	5,42	-1,8	302,8	23 29	7 34	15 37
29	5 29,9	+22 41	17,4	5,28	-1,8	81,0	22 55	7 01	15 04
IX 8	5 35,3	+22 44	17,9	5,13	-1,9	219,6	22 21	6 27	14 31
18	5 39,6	+22 47	18,5	4,98	-1,9	358,4	21 45	5 52	13 56
28	5 42,6	+22 48	19,1	4,82	-2,0	137,5	21 09	5 16	13 19
X 8	5 44,3	+22 49	19,7	4,67	-2,1	276,8	20 31	4 38	12 42
18	5 44,7	+22 49	20,3	4,53	-2,1	56,2	19 52	3 59	12 03
28	5 43,5	+22 49	20,3	4,41	-2,2	196,0	19 11	3 19	11 22
XI 7	5 40,9	+22 48	21,4	4,30	-2,2	336,1	18 29	2 37	10 40
17	5 37,1	+22 47	21,8	4,21	-2,3	116,4	17 46	1 54	9 57
27	5 32,2	+22 45	22,2	4,15	-2,3	256,8	17 02	1 10	9 12
XII 7	5 26,6	+22 42	22,3	4,12	-2,3	37,2	16 18	0 25	8 27
17	5 20,8	+22 38	22,3	4,11	-2,3	177,5	15 33	23 35	7 42
27	5 15,0	+22 34	22,2	4,14	-2,3	317,6	14 49	22 50	6 56



Obr. 9.

Jupiter je počátkem roku 1953 v souhvězdí Berana, začátkem dubna přejde do Býka, kde zůstane až do konce roku. Od ledna do dubna je pozorovatelný večer, v květnu a červnu je nepozorovatelný, protože je dne 25. května v konjunkci se Sluncem. Objeví se na obloze až v červenci, kdy tuto planetu můžeme spatřit ráno. V srpnu je taktéž na ranní obloze, v září je pozorovatelný od půlnoci a od konce října až do konce roku je na obloze po celou noc. V opozici se Sluncem je dne 13. prosince.

V efemeridě uvádíme kromě obvyklých dat také délku středu kotouče L_1 , platnou pro rovníkové části planety. Její hodinová změna činí $36,6^\circ$.

POLOHY JUPITEROVÝCH MĚSÍČKŮ

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

Měsíc Den	I	II	III	IV	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	21h45m	21h15m	21h00m	20h45m	4h00m	3h30m	3h00m	2h30m	1h45m	0h30m
1	24013	31024	01324	4310	10234	30214	4210	41023	42031	—
2	41203	32014	32104	3402	20134	3024	10423	4013	43102	32104
3	43012	31420	32104	2043	3204	2304	0243	4203	4301	32401
4	43120	43012	30124	21043	31024	20134	21034	4302	42301	41032
5	43201	41203	10324	01234	30421	10234	23014	34012	41023	4103
6	43102	42013	20134	10324	24103	02134	31024	32104	40123	42013
7	4032	4023	12043	32014	40213	21034	30214	23014	42103	41302
8	2403	43102	04132	31204	41023	34021	23104	10234	20431	43012
9	12043	43201	34120	30124	42013	34102	02134	02134	31024	43210
10	03124	34120	4320	2034	4320	43201	0423	21034	30214	43201
11	3104	34012	43012	21043	43102	42013	42103	3024	3204	14032
12	32014	1034	41302	40123	43021	41023	4201	30124	10234	0243
13	31024	20134	42013	41032	21403	40213	43102	32104	01234	20134
14	01324	10234	41203	43201	0413	42103	43021	2401	12034	1024
15	2034	3024	40132	43120	10243	4301	42310	41023	20314	30124
16	21043	32014	4310	43012	20134	31402	4013	40213	31042	31204
17	40312	32104	32041	4201	23104	32014	41023	42103	34021	32014
18	43102	30124	3024	4203	3024	2034	4203	4301	43210	10324
19	43201	10243	13024	40213	30124	10234	20341	4302	40	01243
20	4310	24013	20134	10432	2104	01234	31024	43210	40123	2403
21	4012	4103	12034	23014	0143	21034	30214	42301	41203	4103
22	42103	40312	01234	32104	14023	3014	32104	14023	42013	43012
23	42103	4320	13024	30124	42013	31024	0314	02143	41302	43120
24	40132	43210	32014	13024	42310	32014	10234	21034	34021	43201
25	31402	43012	3401	20134	43012	240	20134	014	32104	41032
26	32014	41023	43102	034	4302	4023	2034	3024	1034	40123
27	3104	24013	42013	10423	42310	40123	31042	3204	01234	2403
28	0124	1043	42103	23401	42013	42103	34012	23014	12034	1043
29	21034		40123	34210	41023	43201	43210	10234	20134	30124
30	2034		4102	43012	4013	43102	42031	04213	13024	31204
31	0234		43201		21304	4301		21403		32014

ŽATMĚNÍ JUPITEROVÝCH MĚSÍCŮ

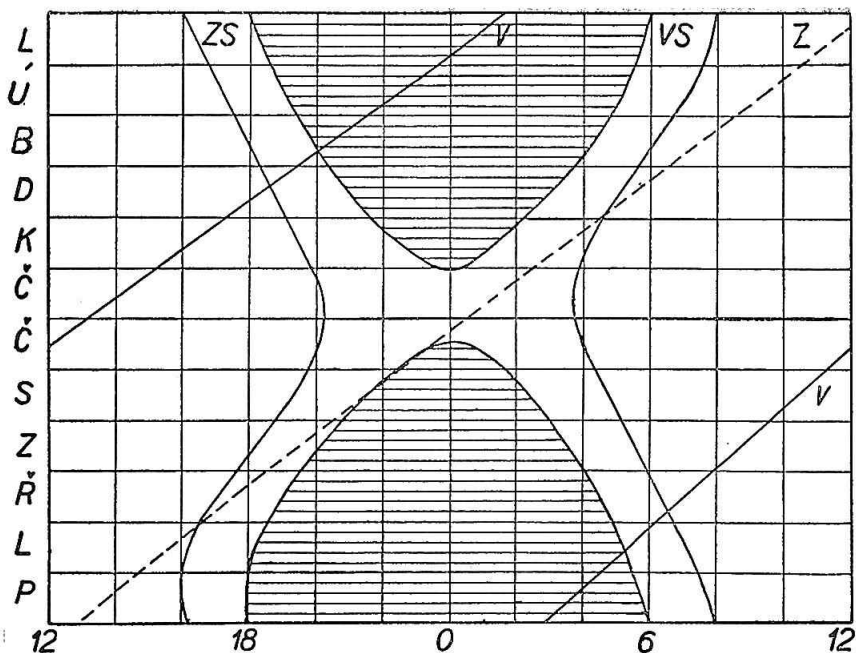
Z = začátek, K = konec zatmění

Od ledna do dubna nastávají zatmění u pravého okraje planety při pozorování v převráceném dalekohledu, od července až do oposice Jupitera se Sluncem dne 13. prosince u levého okraje planety a od oposice až do konce roku opět u pravého okraje.

<p style="text-align: center;">Ledén</p> <p>1d20h02,1m I K 6 17 06,7 II K 8 21 57,7 I K 13 17 22,8 II Z 13 19 44,2 II K 14 17 39,4 III Z 14 19 48,2 III K 15 23 53,3 I K 17 18 22,2 I K 20 20 00,5 II Z 20 22 22,0 II K 21 21 41,8 III Z 21 23 51,0 III K 24 20 17,8 I K 27 22 38,4 II Z 28 0 59,9 II K 31 22 13,3 I K</p> <p style="text-align: center;">Únor</p> <p>7d16h56,7m II K 8 0 08,8 I K 9 18 37,7 I K 14 17 13,4 II Z 14 19 35,0 II K 16 20 33,2 I K 21 19 51,8 II Z 21 22 13,3 II K 23 22 28,6 I K 26 17 48,9 III Z 26 20 00,5 III K 28 22 30,2 II Z</p> <p style="text-align: center;">Březen</p> <p>4d18h52,7m I K 5 21 50,4 III Z 11 20 48,0 I K 18 19 28,6 II K 25 22 07,2 II K</p> <p style="text-align: center;">Duben</p> <p>3d21h02,1m I K 10 20 10,9 III K</p>	<p>19d19h20,6m I K 19 19 21,7 II K</p> <p style="text-align: center;">Červenec</p> <p>10d 3h05,8m I Z 20 1 57,1 III Z 21 3 05,7 II Z 26 1 22,2 I Z</p> <p style="text-align: center;">Srpen</p> <p>2d 3h16,1m I Z 18 1 32,3 I Z 22 2 45,7 II Z 25 0 26,2 III K 25 3 26,1 I Z</p> <p style="text-align: center;">Září</p> <p>1d 1h53,4m III Z 2 23 48,4 I Z 8 23 37,0 II K 10 1 42,2 I Z 15 23 47,2 II Z 16 2 11,7 II Z 17 3 36,1 I Z 18 22 04,6 I Z 23 2 21,6 II Z 25 23 58,4 I Z</p> <p style="text-align: center;">Říjen</p> <p>3d 1h52,4m I Z 6 21 50,2 III Z 7 0 27,6 III K 10 3 46,3 I Z 10 20 46,9 II Z 10 23 12,1 II K 11 22 14,8 I Z 14 1 49,1 III Z 14 4 27,5 III K 17 23 20,9 II Z 19 0 08,8 I Z 25 1 54,9 II Z 26 2 02,9 I Z 27 20 31,5 I Z</p>	<p style="text-align: center;">Listopad</p> <p>1d 4h28,8m II Z 2 3 57,1 I Z 3 22 25,7 I Z 9 5 51,4 I Z 11 0 20,0 I Z 11 20 19,8 II Z 11 20 29,0 III K 12 18 48,6 I Z 18 2 14,3 I Z 18 21 46,8 III Z 18 22 53,9 II Z 19 20 42,9 I Z 25 4 08,9 I Z 26 1 28,0 II Z 26 1 46,2 III Z 26 22 37,5 I Z 28 17 06,2 I Z</p> <p style="text-align: center;">Prosinec</p> <p>2d 6h03,5m I Z 3 4 02,2 II Z 3 5 45,7 III Z 4 0 32,1 I Z 5 19 00,9 I Z 6 17 19,4 II Z 10 6 36,6 II Z 11 2 26,9 I Z 12 20 55,7 I Z 13 19 53,9 II Z 13 22 21,5 II K 14 17 37,4 I K 18 6 34,9 I K 20 1 03,7 I K 21 0 56,4 II K 21 19 32,4 I K 24 20 34,0 III K 27 2 58,8 I K 28 3 31,5 II K 28 21 27,6 I K 31 16 49,2 II K</p>
---	--	--

SATURN

Měsíc den	Světová púlnoc 0 ^h SČ = 1 ^h SEČ						15° V od Greenwichu +50° z. šířky		
	α	δ	ϱ	Δ	m	$\frac{a}{b}$	východ	průchod	západ
	h m	° ' "	"	"	"	"	h m	h m	h m
I	1	13 40,9	- 7 52	7,5	9,90	+0,9	1 34	6 58	12 23
	11	13 42,8	- 8 01	7,7	9,73	+0,9	0 57	6 21	11 45
	21	13 44,2	- 8 06	7,8	9,57	+0,8	+ 9,7	0 19	5 43
	31	13 45,0	- 8 07	7,9	9,41	+0,8		23 37	5 04
II	10	13 45,1	- 8 04	8,1	9,25	+0,7	40,6	22 58	4 25
	20	13 44,6	- 7 58	8,2	9,11	+0,7	+10,2	22 17	3 45
III	2	13 43,2	- 7 49	8,3	8,98	+0,6		21 36	3 05
	12	13 41,5	- 7 37	8,4	8,87	+0,6	42,4	20 53	2 24
	22	13 39,2	- 7 22	8,5	8,79	+0,5	+10,3	20 11	1 42
IV	1	13 36,6	- 7 06	8,5	8,73	+0,5		19 27	1 00
	11	13 33,8	- 6 49	8,6	8,70	+0,5	43,1	18 44	0 18
	21	13 30,9	- 6 32	8,6	8,71	+0,5	+ 9,9	18 00	23 32
V	1	13 28,1	- 6 16	8,5	8,75	+0,6		17 17	22 50
	11	13 25,6	- 6 02	8,5	8,81	+0,6	42,5	16 34	22 08
	21	13 23,4	- 5 51	8,4	8,90	+0,7	+ 9,1	15 52	21 26
	31	13 21,7	- 5 43	8,3	9,02	+0,7		15 10	20 45
VI	10	13 20,5	- 5 38	8,2	9,15	+0,8		14 29	20 05
	20	13 19,9	- 5 37	8,0	9,30	+0,9	40,5	13 49	19 25
	30	13 19,9	- 5 40	7,9	9,46	+0,9	+ 8,4	13 10	18 46
VII	10	13 20,5	- 5 47	7,8	9,62	+0,9		12 32	18 07
	20	13 21,8	- 5 57	7,6	9,79	+1,0	38,4	11 55	17 29
	30	13 23,6	- 6 10	7,5	9,95	+1,0	+ 8,2	11 19	16 52
VIII	9	13 25,9	- 6 27	7,4	10,11	+1,0		10 43	16 15
	19	13 28,7	- 6 46	7,3	10,25	+1,0	36,7	10 08	15 38
	29	13 32,0	- 7 07	7,2	10,38	+1,0	+ 8,3	9 34	15 02
IX	8	13 35,6	- 7 30	7,1	10,50	+1,0		9 00	14 26
	18	13 39,6	- 7 54	7,0	10,60	+1,0	35,5	8 27	13 51
	28	13 43,8	- 8 19	7,0	10,67	+0,9	+ 8,7	7 53	13 16
X	8	13 48,2	- 8 45	7,0	10,72	+0,9		7 20	12 41
	18	13 52,7	- 9 11	6,9	10,75	+0,8	34,9	6 48	12 06
	28	13 57,3	- 9 36	6,9	10,75	+0,8	+ 9,4	6 15	11 32
XI	7	14 01,8	-10 01	7,0	10,73	+0,8		5 43	10 57
	17	14 06,4	-10 24	7,0	10,68	+0,8	35,1	5 10	10 22
	27	14 10,7	-10 46	7,0	10,61	+0,9	+10,3	4 37	9 47
XII	7	14 14,9	-11 07	7,1	10,51	+0,9		4 03	9 12
	17	14 18,6	-11 25	7,2	10,40	+0,9	36,0	3 29	8 36
	27	14 22,1	-11 40	7,3	10,27	+0,8	+11,1	2 54	8 00



Obr. 10.

Saturn je po celý rok 1953 v souhvězdí Panny, teprve v polovině prosince přejde do Vah. V lednu je tato planeta pozorovatelná ráno, v únoru od půlnoci, v březnu, dubnu a květnu po celou noc, protože dne 14. IV. nastává oposice se Sluncem. V červnu vrcholí večer a na večerní obloze zůstává až do srpna. V srpnu však zapadá asi 2 hodiny po západu Slunce. V září a říjnu je nepozorovatelný, protože dne 23. X. je v konjunkci se Sluncem. Objeví se až koncem listopadu na ranní obloze, kdy vychází asi 3 hodiny před východem Slunce. V prosinci je rovněž pozorovatelný ráno.

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

ELONGACE SATURNOVÝCH MĚSÍČKŮ

III. *Tethys* (východní elongace)

Poloměr dráhy = 4,9 pol. planety, doba oběžná 1d21,3h, stř. hvězdná vel. 11m.

I. 1d16h	II. 19d18h	IV. 7d23h	V. 25d 3h	VII. 11d 8h
3 14	21 16	9 20	27 0	13 5
5 11	23 13	11 17	28 22	15 2
7 8	25 10	13 14	30 19	17 0
9 6	27 7	15 12	VI. 1 16	18 21
11 3	III. 1 5	17 9	3 13	20 18
13 0	3 2	19 6	5 11	22 16
14 21	4 23	21 4	7 8	24 13
16 19	6 21	23 1	9 5	26 10
18 16	8 18	24 22	11 3	28 7
20 13	10 15	26 20	13 0	30 5
22 11	12 13	28 17	14 21	VIII. 1 2
24 8	14 10	30 14	16 19	2 23
26 5	16 7	V. 2 11	18 16	4 21
28 3	18 4	4 9	20 13	6 18
30 0	20 2	6 6	22 11	8 15
31 21	21 23	8 3	24 8	10 13
II. 2 19	23 20	10 1	26 5	12 10
4 16	25 18	11 22	28 2	14 7
6 13	27 15	13 19	30 0	16 5
8 10	29 12	15 16	VII. 1 21	18 2
10 8	31 9	17 14	3 18	19 23
12 5	IV. 2 7	19 11	5 16	21 21
14 2	4 4	21 8	7 13	23 18
16 0	6 1	23 6	9 10	25 15
17 21				

VI. *Titan* (všechny elongace)

Poloměr dráhy = 20,2 pol. planety, doba oběžná 15d23,3h, stř. hvězdná vel. 8m.

I. 1d9h V	II. 18d 6h V	IV. 6d23h V	V. 24d16h V	VII. 11d12h V
9 7 Z	26 3 Z	14 20 Z	VI. 1 13 Z	19 9 Z
17 8 V	III. 6 4 V	22 21 V	9 14 V	27 11 V
25 6 Z	14 1 Z	30 17 Z	17 11 Z	VIII. 4 8 Z
II. 2 7 V	22 2 V	V. 8 18 V	25 13 V	12 11 V
10 5 Z	29 22 Z	16 15 Z	VII. 3 10 Z	20 8 Z

IV. Dione (východní elongace)

Poloměr dráhy = 6,2 pol. planety, doba oběžná 2d17,7h, stř. hvězdná vel. 11^m.

I. 1d14h	II. 17d 3h	IV. 7d 8h	V. 23d21h	VII. 12d 3h
4 7	19 20	10 2	26 14	14 21
7 1	22 14	12 20	29 8	17 14
9 19	25 8	15 13	VI. 1 2	20 8
12 13	28 1	18 7	3 19	23 2
15 6	III. 2 19	21 1	6 13	25 19
18 0	5 13	23 18	9 7	28 13
20 18	8 6	26 12	12 0	31 7
23 11	11 0	29 6	14 18	VIII. 3 0
26 5	13 18	V. 1 23	17 12	5 18
28 23	16 11	4 17	20 5	8 12
31 16	19 5	7 11	22 23	11 6
II. 3 10	21 22	10 4	25 17	13 23
6 4	24 16	12 22	28 10	16 17
8 21	27 10	15 16	VII. 1 4	19 11
11 15	30 3	18 9	3 22	22 5
14 9	IV. 1 21	21 3	6 15	24 22
	4 15		9 9	

V. Rhea (východní elongace)

Poloměr dráhy = 8,7 pol. planety, doba oběžná 4d12,5h, stř. hvězdná vel. 10^m.

I. 2d12h	II. 21d 5h	IV. 7d 8h	V. 27d 0h	VII. 11d 4h
7 1	25 17	11 21	31 12	15 17
11 13	III. 2 6	16 9	VI. 5 1	20 5
16 2	6 18	20 21	9 13	24 18
20 14	11 6	25 10	14 2	29 6
25 2	15 19	29 22	18 14	VIII. 2 19
29 15	20 7	V. 4 10	23 2	7 7
II. 3 3	24 19	8 23	27 15	11 20
7 16	29 8	13 11	VII. 2 3	16 8
12 4	IV. 2 20	17 23	6 16	20 21
16 17		22 12		25 9

VIII. Japetus (všechny elongace)

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

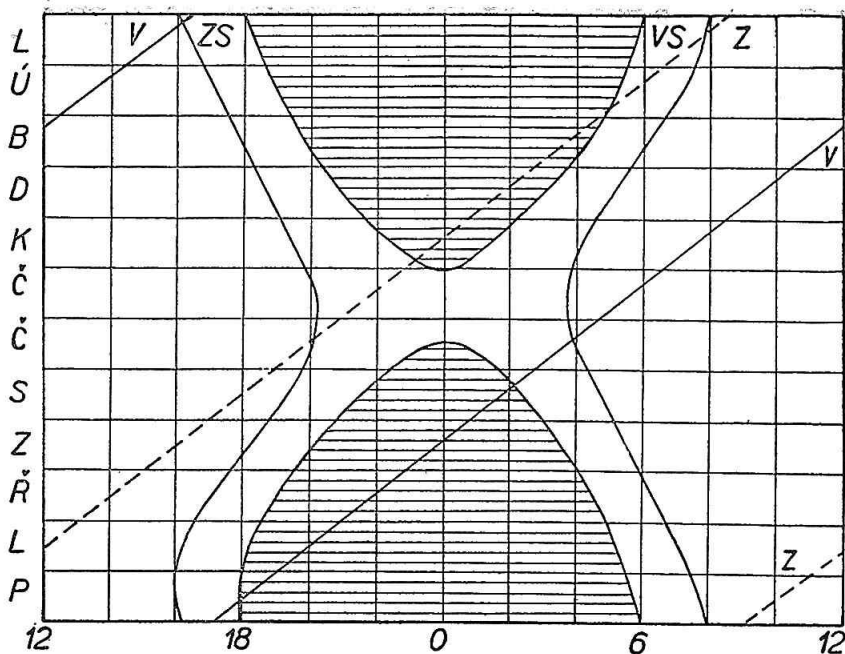
I. 9d 5h Z	III. 20d 5h Z	VI. 15d12h Z
II. 19 7 V	V. 8 13 V	VII. 26 17 V

URAN

NEPTUN

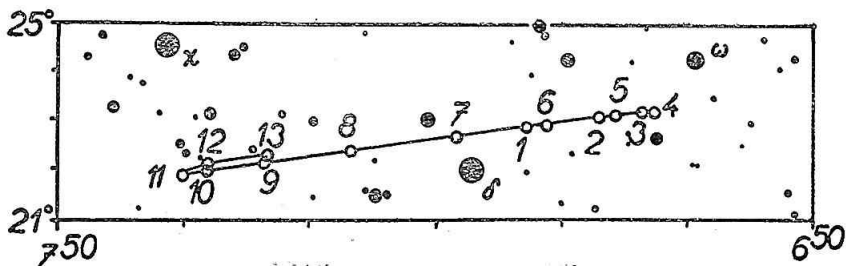
Měsíc den	0h SČ = 1h SEČ		15° V od Greenwichu +50° z. šířky			0h SČ = 1h SEČ		15° od Greenwichu +15° z. šířky		
	α	δ	vý- chod	prů- chod	západ	α	δ	vý- chod	prů- chod	západ
I 1	7 12,9	+22 50	16 24	0 31	8 35	13 30,3	-7 40	1 22	6 48	12 14
21	7 09,2	+22 56	15 01	23 05	7 13	13 30,9	-7 42	0 04	5 30	10 55
II 10	7 05,9	+23 01	13 38	21 43	5 52	13 30,7	-7 40	22 41	4 11	9 37
III 1	7 03,8	+23 05	12 21	20 26	4 36	13 29,8	-7 33	21 25	2 55	8 22
21	7 02,9	+23 06	11 02	19 07	3 16	13 28,2	-7 23	20 04	1 35	7 02
IV 10	7 03,5	+23 05	9 44	17 49	1 58	13 26,2	-7 11	18 42	0 14	5 43
30	7 05,6	+23 01	8 28	16 32	0 41	13 24,2	-6 59	17 21	22 50	4 23
V 20	7 09,0	+22 55	7 13	15 17	23 21	13 22,4	-6 48	16 00	21 29	3 03
VI 9	7 13,4	+22 48	6 00	14 03	22 06	13 21,0	-6 42	14 39	20 10	1 44
29	7 18,3	+22 39	4 47	12 49	20 52	13 20,6	-6 40	13 20	18 50	0 25
VII 19	7 23,5	+22 29	3 34	11 36	19 37	13 20,8	-6 42	12 02	17 32	23 03
VIII 8	7 28,6	+22 19	2 22	10 22	18 23	13 21,8	-6 49	10 45	16 14	21 44
28	7 33,1	+22 10	1 09	9 08	17 07	13 23,5	-7 01	9 29	14 58	20 26
IX 17	7 36,7	+22 02	23 51	7 53	15 51	13 25,8	-7 15	8 13	13 41	19 09
X 7	7 39,1	+21 57	22 35	6 37	14 35	13 28,5	-7 31	6 59	12 25	17 52
27	7 40,1	+21 55	21 17	5 19	13 17	13 31,3	-7 47	5 44	11 09	16 34
XI 16	7 39,5	+21 57	19 58	4 00	11 58	13 33,9	-8 02	4 29	9 53	15 17
XII 6	7 37,5	+22 03	18 37	2 39	10 38	13 36,3	-8 15	3 14	8 37	14 00
26	7 34,5	+22 10	17 14	1 18	9 17	13 38,0	-8 24	1 58	7 20	12 42

	$\frac{p}{p}$	m		$\frac{p}{p}$	m		$\frac{p}{p}$	m		$\frac{p}{p}$	m
I 1	1,9	5,8	VII 19	1,7	6,0	I 1	1,2	7,8	VII 19	1,2	7,8
II 10	1,9	5,8	VIII 28	1,8	6,0	II 10	1,2	7,8	VIII 28	1,2	7,8
III 21	1,9	5,9	X 7	1,8	5,9	III 21	1,2	7,7	X 7	1,2	7,8
IV 30	1,8	5,9	XI 16	1,9	5,8	IV 30	1,2	7,7	XI 16	1,2	7,8
VI 9	1,8	6,0	XII 26	1,9	5,8	VI 9	1,2	7,7	XII 26	1,2	7,8

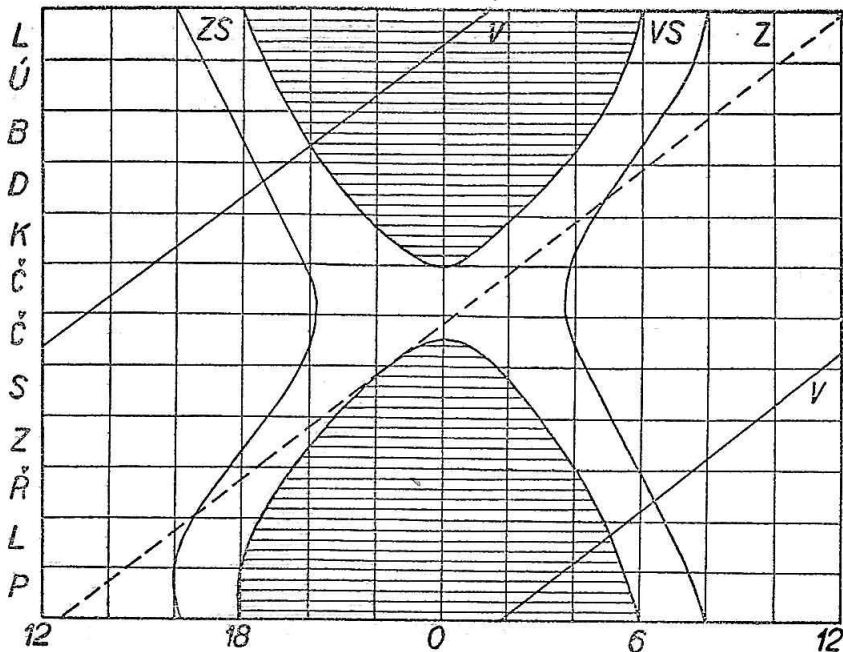


Obr. 11.

Uran se promítá v roce 1953 do souhvězdí Bliženců. Příznivé pozorovací podmínky jsou na počátku a koncem roku. Na obr. 12 je znázorněna dráha této planety mezi hvězdami. K nalezení stačí malé kukátko.

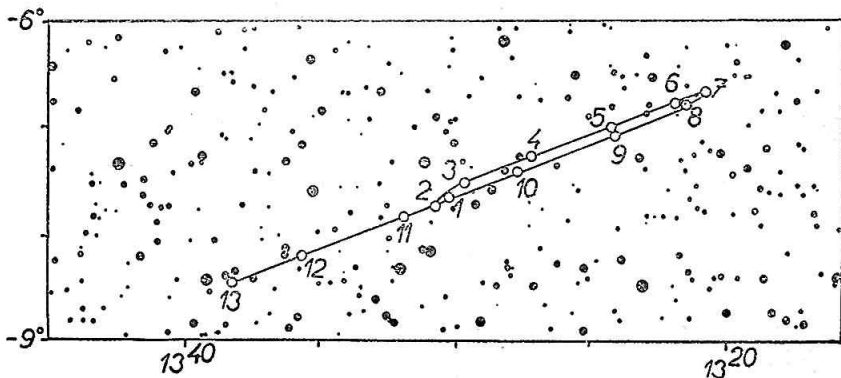


Obr. 12.



Obr. 13.

Neptun se promítá v roce 1953 do souhvězdí Panny. Nejprůzlivější pozorovací podmínky nastávají na jaře. Planetu můžeme vyhledat pomocí mapky na obr. 14 malým dalekohledem nebo i dobrým třídrem.



Obr. 14.

HELIOCENTRICKÉ SOUŘADNICE PLANET (ekv. 1950,0)
MERKUR

Měsíc, den	l	b	r	Měsíc, den	l	b	r
I 1	217,43	+1,26	0,4408	VII 10	257,41	-3,48	0,4667
11	246,24	-2,23	0,4647	20	285,57	-5,93	0,4520
21	273,87	-5,06	0,4613	30	317,73	-7,00	0,4118
31	303,90	-6,80	0,4308	VIII 9	358,80	-5,30	0,3557
II 10	340,66	-6,46	0,3792	19	53,60	+0,71	0,3118
20	29,63	-2,19	0,3253	29	115,70	+6,49	0,3197
III 2	90,85	+4,80	0,3091	IX 8	167,15	+6,11	0,3710
12	148,14	+6,89	0,3478	18	205,01	+2,72	0,4246
22	190,88	+4,22	0,4045	28	235,33	-0,92	0,4586
IV 1	223,56	+0,52	0,4478	X 8	263,00	-4,05	0,4659
11	251,83	-2,87	0,4663	18	291,65	-6,29	0,4457
21	279,66	-5,52	0,4572	28	325,16	-6,95	0,4011
V 1	310,65	-6,95	0,4217	XI 7	8,75	-4,42	0,3444
11	349,44	-5,97	0,3674	17	66,22	+2,22	0,3084
21	41,36	-0,79	0,3175	27	127,41	+6,89	0,3280
31	103,47	+5,79	0,3133	XII 7	175,76	+5,53	0,3828
VI 10	157,96	+6,58	0,3593	17	211,59	+1,96	0,4335
20	198,12	+3,48	0,4149	27	241,05	-1,61	0,4623
30	229,52	-0,21	0,4537				

VENUŠE

Měsíc, den	l	b	r	Měsíc, den	l	b	r
I 3	40,78	-1,97	0,7233	VII 2	329,61	-3,25	0,7280
13	56,82	-1,13	0,7220	12	345,47	-3,39	0,7274
23	72,90	-0,20	0,7207	22	1,36	-3,28	0,7264
II 2	89,04	+0,75	0,7197	VIII 1	17,28	-2,91	0,7253
12	105,22	+1,65	0,7189	11	33,25	-2,32	0,7240
22	121,44	+2,41	0,7185	21	49,27	-1,54	0,7226
III 4	137,69	+2,98	0,7185	31	65,33	-0,64	0,7213
14	153,94	+3,32	0,7188	IX 10	81,44	+0,31	0,7201
24	170,18	+3,39	0,7195	20	97,60	+1,24	0,7192
IV 3	186,38	+3,19	0,7205	30	113,81	+2,07	0,7186
13	202,51	+2,74	0,7218	X 10	130,05	+2,74	0,7184
23	218,57	+2,08	0,7231	20	146,30	+3,19	0,7186
V 3	234,56	+1,25	0,7245	30	162,55	+3,39	0,7191
13	250,48	+0,34	0,7257	XI 9	178,77	+3,31	0,7200
23	266,34	-0,60	0,7268	19	194,94	+2,98	0,7211
VI 2	282,17	-1,49	0,7276	29	211,03	+2,41	0,7224
12	297,98	-2,26	0,7281	XII 9	227,06	+1,66	0,7238
22	313,79	-2,87	0,7283	19	243,00	+0,78	0,7252
				29	258,89	-0,16	0,7264

MARS

Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
I 3	5,02	-1,29	1,3974	VII 2	103,10	+1,50	1,6024
13	11,19	-1,14	1,4045	12	107,79	+1,58	1,6124
23	17,29	-0,98	1,4127	22	112,42	+1,65	1,6217
II 2	23,32	-0,81	1,4219	VIII 1	117,00	+1,71	1,6301
12	29,27	-0,63	1,4321	11	121,54	+1,76	1,6378
22	35,13	-0,45	1,4430	21	126,04	+1,80	1,6446
III 4	40,90	-0,27	1,4547	31	130,50	+1,83	1,6505
14	46,57	-0,08	1,4668	IX 10	134,94	+1,84	1,6555
24	52,15	+0,10	1,4794	20	139,35	+1,85	1,6595
IV 3	57,63	+0,27	1,4922	30	143,74	+1,84	1,6626
13	63,02	+0,44	1,5052	X 10	148,12	+1,83	1,6647
23	68,32	+0,61	1,5183	20	152,49	+1,80	1,6658
V 3	73,53	+0,76	1,5313	30	156,86	+1,76	1,6659
13	78,65	+0,91	1,5441	XI 9	161,22	+1,71	1,6650
23	83,69	+1,05	1,5567	19	165,60	+1,66	1,6631
VI 2	88,65	+1,18	1,5688	29	169,99	+1,59	1,6602
12	93,53	+1,29	1,5806	XII 9	174,39	+1,51	1,6564
22	98,35	+1,40	1,5918	19	178,82	+1,42	1,6516
				29	183,28	+1,33	1,6459

JUPITER

Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>	Měsíc, den	<i>l</i>	<i>b</i>	<i>r</i>
I 3	50,89	-0,99	4,9960	VII 2	66,94	-0,71	5,0432
13	51,79	-0,97	4,9983	12	67,82	-0,70	5,0462
23	52,68	-0,96	5,0006	22	68,71	-0,68	5,0492
II 2	53,58	-0,95	5,0030	VIII 1	69,59	-0,66	5,0522
12	54,48	-0,93	5,0054	11	70,47	-0,64	5,0553
22	55,38	-0,92	5,0078	21	71,34	-0,62	5,0584
III 4	56,27	-0,90	5,0103	31	72,22	-0,61	5,0616
14	57,17	-0,89	5,0128	IX 10	73,10	-0,59	5,0647
24	58,06	-0,87	5,0154	20	73,97	-0,57	5,0679
IV 3	58,95	-0,86	5,0180	30	74,85	-0,55	5,0712
13	59,84	-0,84	5,0206	X 10	75,72	-0,54	5,0744
23	60,73	-0,83	5,0233	20	76,59	-0,52	5,0777
V 3	61,62	-0,81	5,0260	30	77,46	-0,50	5,0810
13	62,51	-0,79	5,0288	XI 9	78,33	-0,48	5,0843
23	63,40	-0,78	5,0316	19	79,20	-0,46	5,0877
VI 2	64,29	-0,76	5,0345	29	80,07	-0,44	5,0911
12	65,17	-0,75	5,0373	XII 9	80,93	-0,43	5,0945
22	66,06	-0,73	5,0402	19	81,80	-0,41	5,0979
				29	82,66	-0,39	5,1013

SATURN

Měsíc, den	l	b	r	Měsíc, den	l	b	r
I 3	200,64	+2,49	9,6799	VII 2	206,45	+2,49	9,7308
13	200,97	+2,49	9,6827	12	206,77	+2,48	9,7336
23	201,29	+2,49	9,6856	22	207,09	+2,48	9,7364
II 2	201,62	+2,49	9,6885	VIII 1	207,42	+2,48	9,7391
12	201,94	+2,49	9,6914	11	207,74	+2,48	9,7418
22	202,26	+2,49	9,6942	21	208,06	+2,48	9,7446
III 4	202,59	+2,49	9,6971	31	208,38	+2,48	9,7473
14	202,91	+2,49	9,6999	IX 10	208,70	+2,48	9,7501
24	203,23	+2,49	9,7028	20	209,02	+2,48	9,7528
IV 3	203,56	+2,49	9,7056	30	209,34	+2,47	9,7555
13	203,88	+2,49	9,7084	X 10	209,66	+2,47	9,7582
23	204,20	+2,49	9,7112	20	209,97	+2,47	9,7609
V 3	204,52	+2,49	9,7141	30	210,29	+2,47	9,7636
13	204,84	+2,49	9,7169	XI 9	210,61	+2,47	9,7663
23	205,17	+2,49	9,7197	19	210,93	+2,47	9,7690
VI 2	205,49	+2,49	9,7225	29	211,25	+2,46	9,7716
12	205,81	+2,49	9,7253	XII 9	211,57	+2,46	9,7743
22	206,13	+2,49	9,7280	19	211,89	+2,46	9,7769
				29	212,20	+2,46	9,7796

URAN

NEPTUN

Měsíc, den	l	b	r	l	b	r
XII 14	106,15	+0,41	18,7623	201,77	+1,67	30,3060
I 23	106,64	+0,42	18,7559	202,00	+1,68	30,3065
III 4	107,13	+0,42	18,7494	202,24	+1,68	30,3071
IV 13	107,62	+0,43	18,7430	202,47	+1,68	30,3076
V 23	108,11	+0,44	18,7366	202,71	+1,68	30,3082
VII 2	108,61	+0,44	18,7302	202,94	+1,68	30,3088
VIII 11	109,10	+0,45	18,7238	203,18	+1,69	30,3094
IX 20	109,59	+0,45	18,7174	203,41	+1,69	30,3100
X 30	110,09	+0,46	18,7111	203,65	+1,69	30,3106
XII 9	110,58	+0,46	18,7048	203,88	+1,69	30,3112

E. KALENDÁŘ ÚKAZŮ PRO ROK 1953

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	Equ <i>Equuleus</i> - Koník
Aqr <i>Aquarius</i> - Vodnář	Eri <i>Eridanus</i> - Eridanus
Aql <i>Aquila</i> - Orel	
Ari <i>Aries</i> - Beran	Gem <i>Gemini</i> - Blíženci
Aur <i>Auriga</i> - Vozka	
	Her <i>Hercules</i> - Herkules
Boo <i>Bootes</i> - Bootes	Hya <i>Hydra</i> - Hydra
Cam <i>Camelopardalis</i> - Žirafa	Lac <i>Lacerta</i> - Ještěrka
Cnc <i>Cancer</i> - Rak	Leo <i>Leo</i> - Lev
CVn <i>Canes Venatici</i> - Honičí psi	LMi <i>Leo Minor</i> - Malý lev
CMa <i>Canis major</i> - Velký pes	Lep <i>Lepus</i> - Zajíc
CMi <i>Canis minor</i> - Malý pes	Lib <i>Libra</i> - Váhy
Cap <i>Capricornus</i> - Kozoroh	Lyn <i>Lynx</i> - Rys
Cas <i>Cassiopeia</i> - Kasiopeja	Lyr <i>Lyra</i> - Lyra
Cep <i>Cepheus</i> - Cefeus	
Cet <i>Cetus</i> - Velryba	Mon <i>Monoceros</i> - Jednorožec
Com <i>Coma Berenices</i> - Kštice Bereniky	
CrB <i>Corona Borealis</i> - Sever. Koruna	Oph <i>Ophiuchus</i> - Hadonoš
Crv <i>Corvus</i> - Havran	Ori <i>Orion</i> - Orion
Crt <i>Crater</i> - Pohár	
Cyg <i>Cygnus</i> - Labuť	Peg <i>Pegasus</i> - Pegas
	Per <i>Perseus</i> - Perseus
Del <i>Delphinus</i> - Delfín	Psc <i>Pisces</i> - Ryby
Dra <i>Draco</i> - Drak	PsA <i>Piscis Austrinus</i> - Jižní Ryba

Sge Sagitta - Šíp
Sgr Sagittarius - Střelec
Scor Scorpis - Štír
Scu Scutum - Štít
Ser Serpens - Had
Tau Taurus - Býk

Tri Triangulum boreale - Trojúhelník severní
UMa Ursa Maior - Velký medvěd
UMi Ursa Minor - Malý medvěd
Vir Virgo - Panna
Vul Vulpecula - Lištička

LEDEN

Merkur neviditelný.

Venuše večernicí, zapadá kolem 21^h.

Mars na večerní obloze zapadá před 20^h.

Jupiter v Beranu zapadá kolem 2^h.

Saturn v Panně vychází kolem půlnoci.

Uran v Blížencích po celou noc.

Neptun v Panně vychází kolem půlnoci.

2. 07^h Země v perihelu.
7. 03^h Uran v opozici se Sluncem.
9. 09^h 57^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°08' severně.
18. 03^h Venuše v konjunkci s Marsem, Venuše 0°12' severně.
19. 01^h 31^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4°02' jižně.
19. 02^h 01^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 3°48' jižně.
23. 03^h 23^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 6°37' jižně.
29. Úplné zatmění Měsíce u nás viditelné.
31. Venuše v největší východní elongaci 46°54'.

ÚNOR

Merkur koncem února večernicí.

Venuše večernicí, zapadá po 21^h.

Mars na večerní obloze zapadá před 21^h.

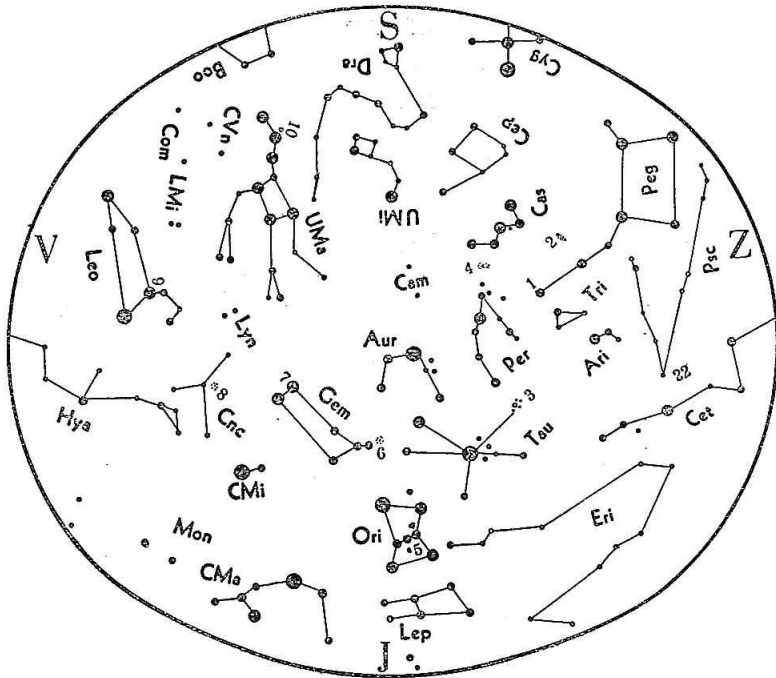
Jupiter v Beranu zapadá po půlnoci.

Saturn v Panně vychází po 22^h.

Uran v Blížencích zapadá před 6^h.

Neptun v Panně vychází po 22^h.

3. 00^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
5. 18^h 52^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°19' severně.
16. 23^h 41^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 5°12' jižně.
17. 09^d 51^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2°14' jižně.
19. 14^h 45^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 6°26' jižně.



Obr. 15.

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

Zajímavé objekty;

1. γ Andromedae, průvodce 6^m ve vzdálenosti 10" a pos. úhlu 63°.
2. Spirálová mlhovina 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 Geminorum-Kastor, průvodce 4^m ve vzdál. 6" a pos. úhlu 225°.

BŘEZEN

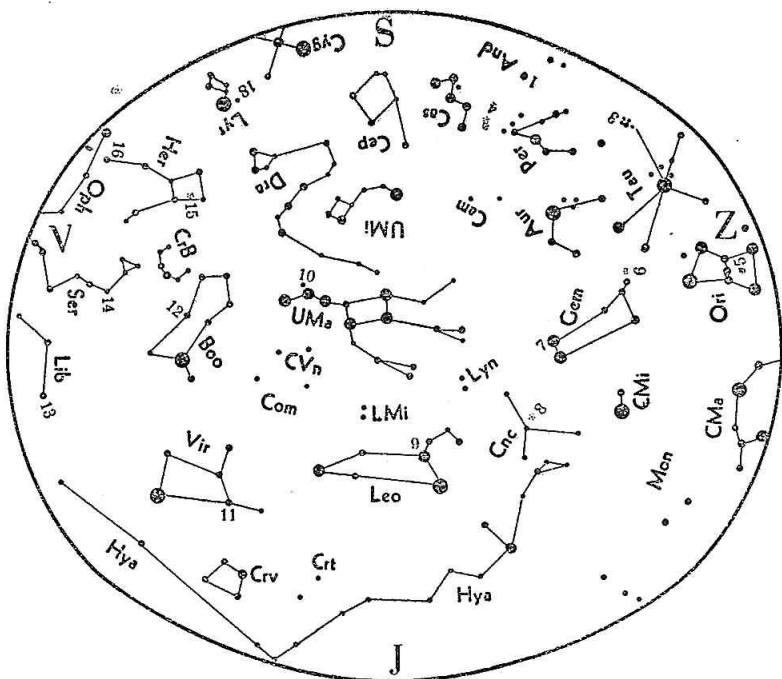
Merkur počátkem března večernicí.
Venuše večernicí zapadá před 22^h.
Mars na večerní obloze zapadá kolem 21^h.
Jupiter v Beranu zapadá kolem 23^h.
Saturn v Panně vychází kolem 21^h.
Uran v Blížencích zapadá kolem 4^h.
Neptun v Panně vychází kolem 21^h.

- 2. 09^h Merkur v největší východní elongaci 18°10'.
- 3. 23^h 47^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°20' severně.
- 8. 01^h Venuše v největší jasnosti.
- 15. 20^h 54^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 0°18' jižně.
- 17. 20^h 58^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 5°25' jižně.
- 17. 21^h 06^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 1°34' severně.
- 18. 00^h Venuše v konjunkci s Marsem, Venuše 7°00' severně.
- 18. 14^h Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.
- 19. 07^h 08^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 6°06' jižně.

DUBEN

Merkur nepozorovatelný.
Venuše mizí ve sluneční záři.
Mars na večerní obloze zapadá kolem 21^h.
Jupiter v Býku zapadá po 21^h.
Saturn v Panně po celou noc.
Uran v Blížencích zapadá po půlnoci.
Neptun v Panně po celou noc.

- 1. 02^h 22^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°16' severně.
- 12. 19^h Neptun v oposici se Sluncem.
- 13. 09^h Venuše v dolní konjunkci se Sluncem.
- 13. 18^h 36^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 2°14' severně.
- 14. 06^h Saturn v oposici se Sluncem.
- 15. 11^h Merkur v největší západní elongaci 27°36'.
- 15. 17^h 03^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 4°48' jižně.
- 16. 02^h 37^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5°42' jižně.
- 19. 18^h 24^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 1°39' jižně.
- 27. 17^h Mars v konjunkci s Jupiterem, Mars 1°09' severně.
- 28. 02^h 40^m Neptun v konjunkci s Měsícem, Neptun 7°07' severně.
- 28. 05^h 00^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°14' severně.



Obr. 16.

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 Geminorum-Kastor, průvodce 4^m ve vzdálenosti 6" a pos. úhlu 225°.
8. Praesepe-Jesličky, hvězdokupa v Raku viditelná prostým okem.
9. γ Leonis, průvodce 4^m ve vzdálenosti 4" a pos. úhlu 120°.
10. ζ Ursae Majoris-Mizar, průvodce 4^m, ve vzdálenosti 14" a pos. úhlu 150°.
11. λ Virginis, průvodce 3^m ve vzdálenosti 6" a pos. úhlu 326°.
12. ϵ Bootis, průvodce 6^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 330°.

KVĚTEN

Merkur nepozorovatelný.

Venuše jitřenkou, vychází kolem 3^h.

Mars na večerní obloze mizí ve sluneční záři.

Jupiter na večerní obloze mizí ve sluneční záři.

Saturn v Panně zapadá kolem 3^h.

Uran v Blížencích zapadá před půlnocí.

Neptun v Panně zapadá kolem 3^h.

10. 20^h 14^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4°01' jižně.

12. 09^h 31^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 6°59' jižně.

13. 23^h 01^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 5°18' jižně.

14. 12^h 13^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 3°39' jižně.

17. 05^h 07^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 1°20' jižně.

19. 07^h Venuše maximum jasnosti.

24. 14^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.

25. 05^h Jupiter v konjunkci se Sluncem.

25. 09^h 32^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°16' severně.

31. 12^h Saturn v konjunkci s Neptunem, Saturn 1°02' severně.

ČERVEN

Merkur ve druhé polovině června večerníci.

Venuše jitřenkou, vychází kolem 1^h.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter v Býku vychází kolem 2^h.

Saturn v Panně zapadá kolem 1^h.

Uran v Blížencích zapadá kolem 21^h.

Neptun v Panně zapadá kolem 1^h.

2. 11^h Merkur v konjunkci s Marsem, Merkur 0°57' severně.

8. 09^h 22^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 8°04' jižně.

10. 18^h 33^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4°56' jižně.

12. 07^h 00^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 2°11' jižně.

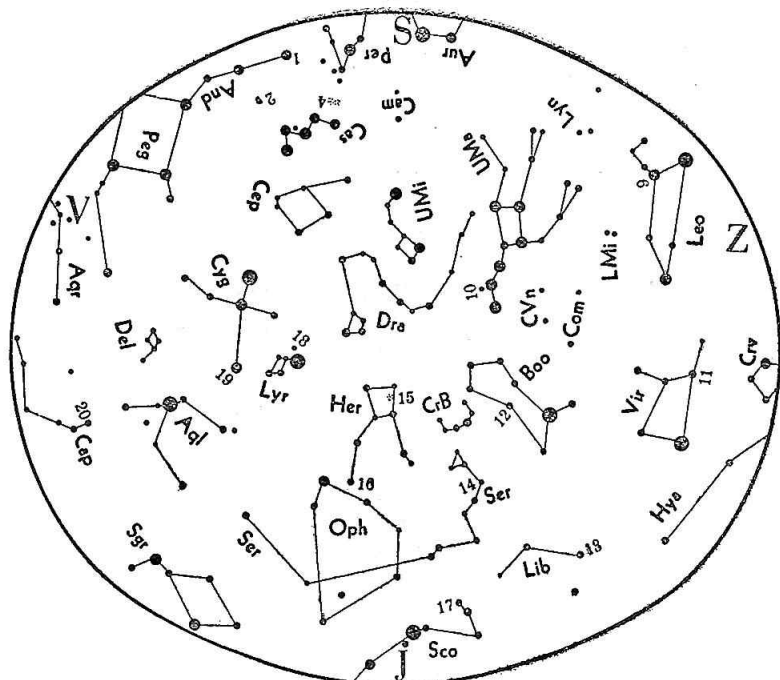
13. 08^h 05^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 0°08' severně.

16. 08^h Merkur v konjunkci s Uranem, Merkur 1°27' severně.

21. 16^h 34^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°19' severně.

22. 11^h Venuše nejdále od Slunce 45°46' na západ.

27. 18^h Merkur nejdále od Slunce 25°31' na východ.



Obr. 17.

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 Librae, průvodce 5^m ve vzdálenosti 231" a pos. úhlu 314°.
14. δ Serpentis, průvodce 4^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 185°.
15. Messier 13, kulová hvězdokupa v Herkulu viditelná prostým okem.
16. α Herculis, průvodce 6^m ve vzdálenosti 5" a pos. úhlu 118°.
17. β Scorpii, průvodce 6^m ve vzdálenosti 14" a pos. úhlu 25°.
18. ϵ Lyrae, dvě hvězdy 4^m ve vzdálenosti 207" a pos. úhlu 173°; dobré oko je ještě rozliší. Každá z nich opět dvojhvězdou: ϵ^1 , průvodce 6^m ve vzdálenosti 3" a pos. úhlu 10°, ϵ^2 , průvodce 5^m, vzdál. 2" a pos. úhlu 120°.

ČERVENEC

Merkur v prvních dnech měsíce večernicí.

Venuše jitřenkou, vychází kolem 1^h.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter v Býku vychází kolem 1^h.

Saturn v Panně zapadá kolem 23^h.

Uran nepozorovatelný.

Neptun v Panně zapadá kolem 23^h.

5. 19^h Země v odsluní.

7. 13^h 44^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 7°45' jižně.

8. 12^h 15^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4°36' jižně.

8. 22^h Mars v konjunkci se Sluncem.

11. 01^h Saturn v konjunkci s Neptunem, Saturn 0°53' severně.

11. 02^h 01^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 0°27' jižně.

11. 10^h Uran v konjunkci se Sluncem.

12. 16^h 15^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 2°48' jižně.

19. 01^h 43^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°17' severně.

22. 23^h Venuše v konjunkci s Jupiterem, Venuše 1°55' jižně.

25. 10^h Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.

SRPEN

Merkur jitřenkou v polovině měsíce.

Venuše jitřenkou, vychází po 1^h.

Mars nepozorovatelný.

Jupiter v Býku zapadá kolem 23^h.

Saturn v Panně zapadá kolem 21^h.

Uran v Blížencích vychází kolem 2^h.

Neptun v Panně zapadá kolem 21^h.

5. 03^h 40^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 4°16' jižně.

6. 03^h 10^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 4°33' jižně.

7. 13^h 26^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 0°47' jižně.

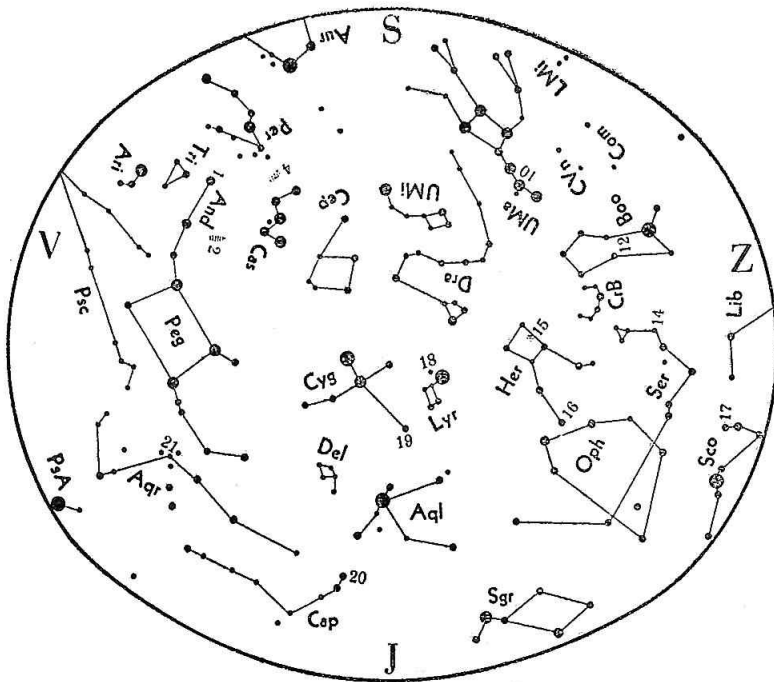
8. 03^h 16^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 3°14' jižně.

13. 10^h Merkur nejdále od Slunce 18°49' na západ.

15. 12^h 13^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 8°09' severně.

22. 18^h Venuše v konjunkci s Uranem, Uran 1°19' severně.

23. 15^h Merkur v konjunkci s Marsem, Mars 0°06' severně.



Obr. 18.

Počátkem července v 1^h , v polovině července v 0^h , počátkem srpna ve 23^h , v polovině srpna ve 22^h a koncem srpna v 21^h .

Zajímavé objekty;

17. β Scorpii, průvodce 6^m ve vzdálenosti $14''$ a pos. úhlu 25° .
18. ϵ Lyrae, dvě hvězdy 4^m ve vzdálenosti $207''$ a pos. úhlu 173° ; dobré oko je ještě rozliší. Každá z nich je opět dvojhvězdou; ϵ^1 , průvodce 6^m ve vzdálenosti $3''$ a pos. úhlu 10° , ϵ^2 , prův. 5^m ve vzdál. $2''$ a pos. úhlu 120° .
19. β Cygni, průvodce 6^m , ve vzdálenosti $35''$ a pos. úhlu 56° .
20. α Capricorni, průvodce 6^m , ve vzdálenosti $205''$ a pos. úhlu 267° .
21. ζ Aquari, průvodce 5^m ve vzdálenosti $3''$ a pos. úhlu 310° .

ZÁŘÍ

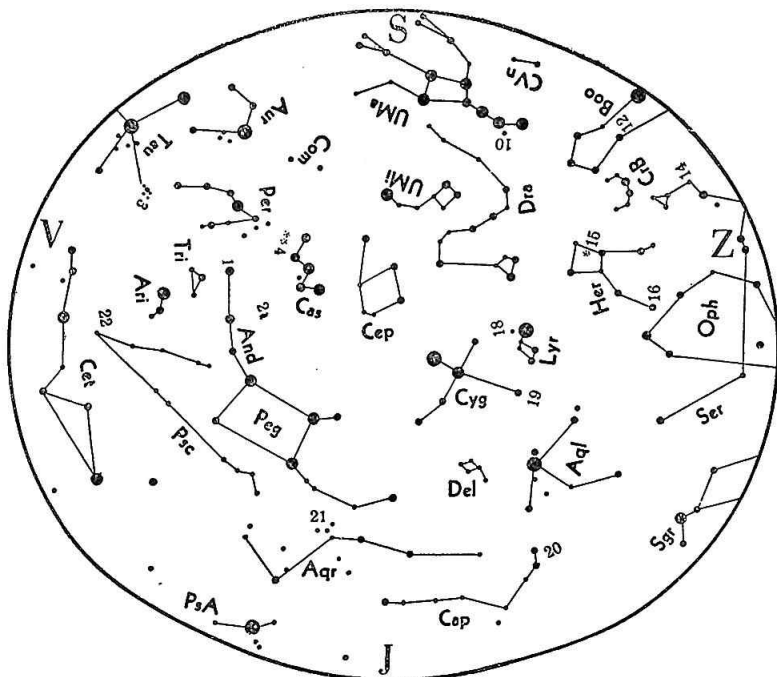
Merkur nepozorovatelný.
Venuše jitřenkou, vychází po 2^h.
Mars ve Lvu na ranní obloze vychází po 3^h.
Jupiter v Býku zapadá po 21^h.
Saturn mizí ve sluneční záři.
Uran v Blížencích vychází po půlnoci.
Neptun mizí ve sluneční záři.

1. 16^h 50^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 3°53' jižně.
3. 21^h 52^m Uran v konjunkci, Uran 0°35' jižně.
5. 04^h 23^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 0°19' severně.
6. 17^h 51^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 3°25' severně.
7. 10^h Merkur v horní konjunkci se Sluncem.
8. 16^h 17^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 5°48' severně.
11. 23^h 25^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 7°56' severně.
29. 03^h 56^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 3°30' jižně.

ŘÍJEN

Merkur nepozorovatelný.
Venuše jitřenkou, vychází kolem 4^h.
Mars v Lvu a pak v Panně, vychází po 3^h.
Jupiter v Býku, vychází kolem 20^h.
Saturn nepozorovatelný.
Uran v Blížencích, vychází po 22^h.
Neptun nepozorovatelný.

1. 05^h 42^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 0°17' jižně.
4. 02^h Merkur v konjunkci se Saturnem, Merkur 3°32'.
4. 07^h Venuše v konjunkci s Marsem, Venuše 0°02' jižně.
5. 14^h 14^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 5°09' severně.
5. 16^h 04^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 5°14' severně.
9. 11^h 15^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 7°45' severně.
10. 02^h 16^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 3°23' severně.
23. 17^h Merkur nejdále od Slunce 24°18' na východ.
23. 22^h Saturn v konjunkci se Sluncem.
26. 12^h 56^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 3°14' jižně.



Obr. 19.

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 Cygni, průvodce 6^m, ve vzdálenosti 35" a pos. úhlu 56°.
20. α Capricorni, průvodce 6^m, ve vzdálenosti 205" a pos. úhlu 267°.
21. ζ Aquarii, průvodce 5^m ve vzdálenosti 2" a pos. úhlu 329°.
1. γ Andromedae, průvodce 6^m, ve vzdálenosti 10" a pos. úhlu 63°.
2. Spirálová mlhovina v Andromedě viditelná prostým okem.
3. Plejady-Kuřátka, pohybová hvězdokupa.

LISTOPAD

Merkur koncem měsíce jitřenkou.

Venuše jitřenkou, vychází po 5^h.

Mars v Panně vychází kolem 3^h.

Jupiter v Býku viditelný po celou noc.

Saturn v Panně vychází kolem 5^h.

Uran v Blížencích vychází po 20^h.

Neptun v Panně vychází po 4^h.

3. 10^h 14^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 6°22' severně.

5. 03^h 55^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 7°04' severně.

5. 23^h 52^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 7°41' severně.

7. 08^h Venuše v konjunkci s Neptunem, Neptun 0°07' severně.

8. 01^h 56^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 2°26' severně.

14. 05^h Venuše v konjunkci se Saturnem, Saturn 0°52' severně.

14. 18^h Merkur v dolní konjunkci se Sluncem.

22. 19^h 34^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 3°12' jižně.

23. 18^h Merkur v konjunkci s Venuší, Merkur 1°12' severně.

24. 22^h 23^m Uran v konjunkci s Měsícem, Uran 0°16' severně.

PROSINEC

Merkur počátkem měsíce jitřenkou.

Venuše jitřenkou, vychází kolem 7^h.

Mars v Panně, vychází po 2^h.

Jupiter v Býku viditelný po celou noc.

Saturn v Panně a pak ve Vahách, vychází kolem 3^h.

Uran v Blížencích, vychází kolem 18^h.

Neptun v Panně, vychází kolem 2^h.

1. 19^h Merkur nejdále od Slunce 20°21' na západ.

2. 05^h 29^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 6°52' severně.

3. 13^h 15^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 7°44' severně.

4. 22^h 01^m Merkur v konjunkci s Měsícem, Merkur 6°48' severně.

5. 10^h 33^m Venuše v konjunkci s Měsícem, Venuše 5°08' severně.

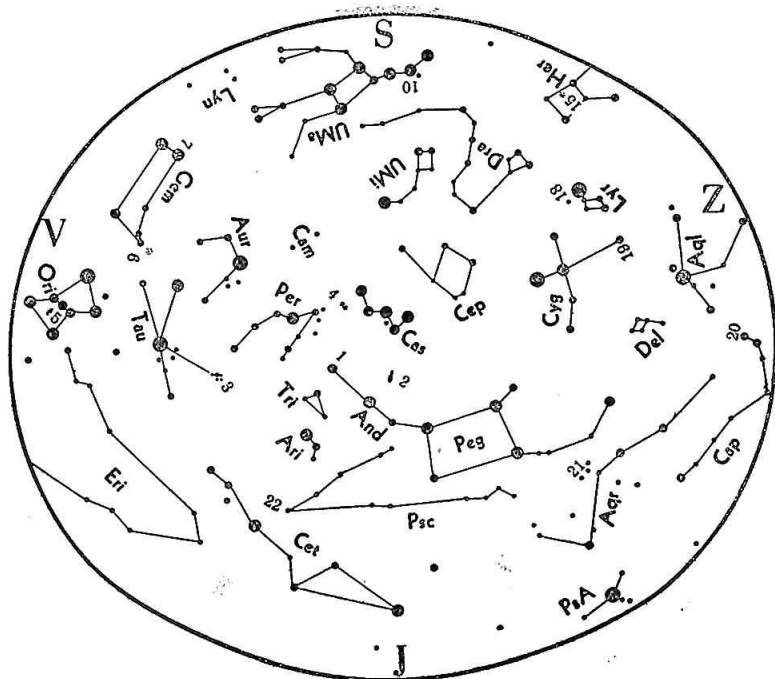
13. 09^h Mars v konjunkci s Neptunem, Mars 0°29' jižně.

13. 18^h Jupiter v opozici se Sluncem.

19. 23^h 44^m Jupiter v konjunkci s Měsícem, Jupiter 3°23' jižně.

30. 23^h 36^m Mars v konjunkci s Měsícem, Mars 6°38' severně.

31. 02^h 31^m Saturn v konjunkci s Měsícem, Saturn 7°50' severně.



Obr. 20.

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 Piscium, průvodce 4^m ve vzdálenosti 2" a pos. úhlu 320°.
1. γ Andromedae, průvodce 6^m ve vzdálenosti 10" a pos. úhlu 63°.
2. Spirálová mlhovina 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 Bližencích viditelná prostým okem.

F. PLANETOIDY, KOMETY A METEORY

Planetoidy v r. 1953

Uvádíme podle sovětských efemerid polohu nejjasnějších planetek (do 9,5 vel).

<p>Čís. 1 <i>Ceres</i> vel. 7,4. opp. 3. XII. 52.</p> <p>4. XII. 4h36,2m +19°11'</p> <p>3. I. 4 10,6 +20 12</p> <p>2. II. 4 07,2 +21 45</p> <p>4. III. 4 27,6 +23 47</p> <p>3. IV. 5 05,2 +25 45</p>	<p>Čís. 4 <i>Vesta</i> vel. 6,3 opp. 18. VIII.</p> <p>22. VI. 22h13,7m —15°18'</p> <p>22. VII. 22 12,4 —18 03</p> <p>21. VIII. 21 48,5 —22 07</p> <p>20. IX. 21 28,0 —24 03</p> <p>20. X. 21 32,3 —22 59</p>
<p>Čís. 192 <i>Nausika</i> vel. 9,3 opp. 18. I.</p> <p>24. XII. 8h29,0m +28°17'</p> <p>13. I. 8 06,9 +29 06</p> <p>2. II. 7 43,2 +29 06</p>	<p>Čís. 29 <i>Amfitritae</i> vel. 9,3 opp. 21. VII.</p> <p>2. VII. 20h22,3m —28°25'</p> <p>22. VIII. 20 03,0 —29 16</p> <p>11. VIII. 19 43,4 —29 23</p>
<p>Čís. 8 <i>Flora</i> vel. 9,3 opp. 25. II.</p> <p>2. II. 10h54,6m +13°32'</p> <p>22. II. 10 36,3 +16 23</p> <p>14. III. 10 16,9 +18 36</p>	<p>Čís. 20 <i>Massalia</i> vel. 9,1 opp. 4. X.</p> <p>10. IX. 0h59,9m +6°51'</p> <p>30. IX. 0 44,6 +5 11</p> <p>20. X. 0 26,8 +3 09</p>
<p>Čís. 15 <i>Eunomia</i> vel. 9,5 opp. 24. III.</p> <p>4. III. 12h31,7m —20°27'</p> <p>24. III. 12 15,1 —19 48</p> <p>13. IV. 11 58,0 —18 03</p>	<p>Čís. 679 <i>Pax</i> vel. 9,2 opp. 26. X.</p> <p>10. X. 2h15,6m —39°42'</p> <p>30. X. 2 00,3 —39 10</p> <p>19. XI. 1 50,1 —34 05</p>
<p>Čís. 12 <i>Viktoria</i> vel. 8,7 opp. 27. V.</p> <p>3. V. 16h36,0m —21°43'</p> <p>23. V. 16 21,6 —19 00</p> <p>12. VI. 16 03,4 —16 00</p>	<p>Čís. 40 <i>Harmonia</i> vel. 9,1 opp. 19. XI.</p> <p>30. X. 3h58,2m +15°07'</p> <p>19. XI. 3 38,0 +14 29</p> <p>9. XII. 3 18,1 +14 09</p>
<p>Čís. 41 <i>Daphne</i> vel. 8,8 opp. 1. VI.</p> <p>13. V. 16h51,4m +4°22'</p> <p>2. VI. 16 38,0 +6 45</p> <p>22. VI. 16 25,8 +6 39</p>	<p>Čís. 44 <i>Niza</i> vel. 9,2 opp. 20. XI.</p> <p>30. X. 4h03,3m +14°18'</p> <p>19. XI. 3 45,7 +13 13</p> <p>9. XII. 3 26,6 +12 31</p>
<p>Čís. 6 <i>Hebe</i> vel. 8,2 opp. 14. VII.</p> <p>22. VI. 19h50,0m —7°19'</p> <p>12. VII. 19 34,1 —9 20</p> <p>1. VIII. 19 15,4 —12 33</p>	<p>Čís. 185 <i>Eunike</i> vel. 9,5 opp. 21. XI.</p> <p>30. X. 4h01,7m —15°48'</p> <p>19. XI. 3 46,1 —17 55</p> <p>9. XII. 3 30,7 —17 32</p>
<p>Čís. 18 <i>Melpomene</i> vel. 8,8 opp. 15. VII.</p> <p>22. VI. 19h58,4m —8°07'</p> <p>12. VII. 19 43,1 —9 25</p> <p>1. VIII. 19 23,8 —11 58</p>	<p>Čís. 30 <i>Urania</i> vel. 9,5 opp. 23. XII.</p> <p>29. XI. 6h28,5m +25°55'</p> <p>19. XII. 6 08,6 +25 52</p> <p>8. I. 5 46,9 +25 27</p>

V r. 1953 očekáváme návrat 5 pravidelných periodických komet, 2 komety každoročně pozorované a 1 kometu, jejíž průchod přísluním však dosud byl pozorován jen jednou.

Z pravidelných komet očekáváme průchod přísluním v r. 1953 u těchto komet: Giacobini-Zinner, Tuttle 1, Borrelly, Brooks a Finlay.

1. *Kometa Giacobini-Zinnerova*, objevená v prosinci 1900 na hvězdárně v Nice astronomem Giacobinim, byla po 13 letech náhodně objevena německým astronomem Zinnerem na hvězdárně v Bamberku. Považována byla za nový objekt, ale její první objevitel Giacobini dokázal její totožnost s kometou z r. 1900. Pozorována pak byla při svých dalších návratech v l. 1926, 1933, 1939 a 1946. Její dráha se značně přibližuje k dráze zemské a v r. 1915 upozornil Davidson, že se patrně objeví i meteory s kometou souvisící. Skutečně v r. 1926 bylo pozorováno několik meteorů s radiantem této komety a v r. 1933 se dostavil dne 9. října ve večerních hodinách velkolepý meteorický déšť trvající 2 a půl hodiny. Poněkud v slabší míře, ale ve velkém počtu se dostavil meteorický roj této komety v r. 1946. Průchod komety přísluním očekáváme v dubnu 1953.

2. *Kometa Tuttleova 1* objevená v r. 1858 na Harvardské hvězdárně, byla později identifikována s Méchainovou kometou z r. 1790. Patří k rodině Saturnových komet, neboť vzdálenost afelu činí 10,38 a j. a doba oběhu 13 roků. Její dráha téměř protíná dráhu Země, a to v místech, kde je naše Země vždy kolem 22. prosince. Na této křižovatce se objevují meteory, které patrně souvisí s pozvolným rozpadem této komety. Pozorovány byly koncem minulého století po prvé Denningem. V bohaté míře se vrátily v r. 1945, kdy byly sledovány vizuálně i fotograficky na observatoři na Skalnatém Plese (roj Ursid). Celkem bylo pozorováno 7 návratů této komety, poslední v roce 1940. V r. 1953 má kometa projít přísluním v červnu.

3. *Kometa Borrellyho*. Po prvé pozorována v r. 1904, kdy byla objevena v Marseilli. Doba oběhu 7 roků. Poslední její dva návraty v r. 1939 a 1946 nebyly pozorovány. Proto její vyhledání při návratu 1953 by bylo velmi významné. Průchod přísluním očekáváme v červnu 1953. Při svém objevu v r. 1904 byla 10. velikosti.

4. *Kometa Brooksova* je zajímavá svou drahou i zjevem. Nyní patří ke kometám Jupiterovy rodiny; její doba oběhu činí 7 roků. Před r. 1886 byl její oběh 29 roků, přiblížila se však značně k planetě Jupiteru a ta pozměnila její dráhu v krátkoperiodickou. Objevena byla Brooksem

v červenci 1889. V srpnu se objevily v její blízkosti dvě slabší mlžinky, které se patrně odloučily od jádra komety. Později jeví vlastní jádra i ohony, vzdálily se od mateřské komety a později zmizely. Při dalších návratech se více neobjevily. Přísluním projde tato kometa v srpnu 1953.

5. *Kometa Finlayova* patří také ke kometám Jupiterovy skupiny; doba oběhu 6,85 roků. Objevena byla Finlayem v r. 1886, pozorována v r. 1893 a 1906. V r. 1910 se přiblížila značně k Jupiteru a značně změnila původní dráhu, takže byla nalezena až r. 1919. Naposledy byla pozorována při svém návratu v r. 1926, zatím co v l. 1933, 1940 a 1947 zůstala nepozorována. Přísluním projde v prosinci 1953.

Vedle těchto komet sledujeme každoročně kometu *Otermové* (nyní v souhv. Ophiucha poblíž hvězdy éty) a dlouhoperiodickou kometu *Schwassmanna* a *Wachmanna* (nyní v souhvězdí Panny západně Spicy), které mají malou výstřednost, takže každoročně přicházejí do opposice se Sluncem jako planety.

Přísluním by měla snad projít i kometa *Jacksonova-Neujmínova* z r. 1936 (viz HR 1952).

S velkým zájmem se očekává návrat dlouhoperiodické komety *Ponsovy-Brooksovy* s dobou oběhu 71,5 roků. Při svém posledním návratu v r. 1884 byla dobře pozorovatelná pouhým okem a jeví ohon asi 6° dlouhý. Ačkoliv její návrat připadá až na 27. květen 1954, lze očekávat, že bude ve velkých dalekohledech zachycena již dříve, což by podstatně přispělo k průzkumu jejího pohybu, který jeví některé zvláštnosti, podobné jako u komety Enckeovy.

Elementy očekávaných komet:

Jméno	T	ω	Ω	i	q	e	P	$Eq.$
Giacobini-		°	°	°				
Zinner	1953 IV. 17,0	171,91	196,23	30,83	0,989	0,718	6,562	1950,0
Finlay	1926 VIII. 7,9	321,08	45,43	3,46	1,043	0,710	6,829	1950,0
Brooks	1946 VIII. 25,8	195,60	177,70	5,54	1,879	0,485	6,960	1950,0
Borrelly	1932 VIII. 27,2	350,91	76,18	31,07	1,447	0,605	7,012	1950,0
Oterma	1942 VIII. 21,8	354,81	155,17	3,99	3,390	0,144	7,886	1950,0
Jackson-								
Neujmin ...	1936 X. 3,4	197,34	164,24	13,28	1,462	0,650	8,532	1936,0
Tuttle I.	1939 XI. 10,8	206,96	269,84	54,65	1,022	0,821	13,606	1950,0
Schwassmann-								
Wachmann	1941 IV. 8,9	356,22	322,00	9,52	5,523	0,136	16,148	1950,0

METEORY V R. 1953

1. Pravidelné bohaté meteorické roje létavic:

Lednové Draconidy (Quadrantidy) mají velmi nepříznivé podmínky, a to jak fází maxima činnosti, tak i pro značný měsíční svit. Lyridy jsou poměrně dobré fází činnosti i měsíční fází. Květnové Aquaridy mají dosti příznivou fází činnosti, ale jasný ubývající Měsíc. Červencové Aquaridy mají dosti příznivou fází činnosti, ale velmi nepříznivý Měsíc. Maximum Perseid připadá téměř na nov, ale současně maximum v Evropě na polední hodiny. Orionidy jsou nepříznivé fází i úplňkem. Leonidy poměrně nepříznivé, Geminidy příznivé fází činnosti a dost příznivé i měsíčním svitem.

Pravidelné bohaté roje létavic:

Označení	Zdánlivý radiant	Theoretické max. <i>SČ</i>	Trvání ve dnech	Průměrný hod. počet	Poslední význač. zjev	Mateřská kometa		Doba oběhu roje	Stáří v době max.
					hod. počet rok	označení	doba oběhu		
	h m °								
Draconidy	15 30 +53	I. 3,5	2	18	44 1943	—	—	—	17,4
Lyridy	18 04 +33	IV. 21,9	4	7	23 1949	1861 I.	415	415?	8,1
η Aquaridy	22 32 — 2	V. 3,8	8	7	— 1911	Halleyova	76	—	20,0
δ Aquaridy	22 40 —16	VII. 27,8	3	14	— —	—	—	2,1	16,8
Perseidy	3 04 +57	VIII. 12,5	35	40	52 1945	1862 III.	120	108?	2,8
Orionidy	6 08 +15	X. 21,7	14	21	50 1936	Halleyova	76	—	13,7
Leonidy	10 00 +23	XI. 16,7	4	14	63 1932	1866 I.	33,2	33,2	10,0
Geminidy	7 12 +33	XII. 13,8	14	60	120 1925	—	—	1,8	7,4

2. Nepravidelné roje, jejichž činnost je občasná:

Červnové Bootidy mají dosti příznivé maximum a velmi příznivou měsíční fází; protože je jejich mateřská kometa současně blízko perihelu, je jejich sledování velmi žádoucí; v r. 1930 měly dosti vysokou frekvenci, ale byly poměrně velmi slabé. Pons-Winneceidy jsou velmi nepříznivé fází i měsíčním svitem. Také Aurigidy jsou dosti nepříznivě položeny. Naproti tomu gama Draconidy mají velmi příznivou fází maxima činnosti i velmi příznivý Měsíc, a protože se současně očekává návrat ko-

mety do přísluní, je jejich sledování velmi žádoucí. Cetidy jsou nepříznivé fázi i Měsícem. Tauridy i Andromedidy jsou položeny celkem příznivě. Ursidy mají dosti příznivou fázi činnosti, ale připadají na úplněk; přesto jejich sledování tohoto roku má podstatný význam, ježto současně prochází přísluním i jejich mateřská kometa.

Nepřavidelné roje, jejichž činnost je občasná:

Označení	Zdánlivý radiant	Theor. max. SČ	Trvání ve dnech	Poslední význačný zjev	Mateřská kometa		Doba oběhu roje	Stáří v době max.
					označení	doba oběhu		
Bootidy	h m ° 14 40 +45	VI. 8.8	1	59 1930	Schw.-Wach. 3.	5,6	—	26,6
η Ursidy (Maj.)	14 00 +57	VI. 27,5	10?	22 1927	Pons-Winn.	6,1	6	15,9
Aurigidy	5 44 +41	VIII. 31,7	1	24 1935	Kiess 1911 II.	500±	60	22,0
γ Draconidy . .	17 42 +54	X. 10,0	1	13.000 1946	Giac.-Zinner	6,6	6,5	2,0
Cetidy	2 40 — 5	X. 19,3	1	100 1935	—	—	—	11,3
γ Monoceridy	7 20 — 5	XI. 20,9	1	120 1935	—	—	—	21,2
Tauridy	3 35 +15	XI. 3-10.	8	— —	Encke	3,3	3,3	7.XI ₁₂
Andromedidy	1 40 +43	XII. 2±	8	— —	Biela	6,6	6,5	25,3
Ursidy (Min.)	15 32 +83	XII. 22,2	1	88 1945	Tuttle	13,6	—	15,8

G. HVĚZDY

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

- a) *Označení hvězdy* řeckým písmenem a latinském 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, * průměrnou rychlost, jejíž střední hodnota je uvedena.
- g) *Parallaxu* π . Vzdálenost v jednotkách parsec obdržíme jako převratnou hodnotu parallaxy. Světelné roky obdržíme násobíce parseky číslem 3,26.

h) *Absolutní hvězdnou velikost* M , t. j. hvězdnou velikost, jakou by hvězda měla ze vzdálenosti 10 parsec. 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:

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

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

Pomocné veličiny, obsažené v těchto vzorcích, nalezneme v tabulce na str. 90. Členy s , f , g a G jsou dlouhoperiodické členy nutační a členy s , h a H jsou členy aberační.

Na str. 98 jsou zdánlivé polohy Polárky včetně krátkoperiodických členů nutačních.

Na pravé polovině stránky 98 je uvedena tabulka k rychlému určení azimutu Polárky A jako funkce hodinového úhlu H a zeměpisné šířky φ . Tabulka platí pro deklinaci Polárky $89^\circ 03' 00''$. 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
89°02'30"	0,0	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$	$\pm 0,7$	$\pm 0,9$	89°03'30"
02'35"	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	$\pm 0,6$	$\pm 0,7$	03'25"
02'40"	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,4$	$\pm 0,5$	$\pm 0,6$	03'20"
02'45"	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	$\pm 0,4$	$\pm 0,4$	03'15"
02'50"	0,0	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	$\pm 0,3$	03'10"
02'55"	0,0	$\pm 0,0$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	03'05"
03'00"	0,0	$\pm 0,0$	$\pm 0,0$	$\pm 0,0$	$\pm 0,0$	$\pm 0,0$	03'00"

STŘEDNÍ POLOHY HVĚZD DO 3. VELIKOSTI HVĚZDNÉ (1953,0)

Č.	Jméno	m	Sp.	α rektasc. h m s	Roční změna s	μ_{α} s	δ deklinace ° ' "	Roční změna "	μ_{δ} "	R	π	M
1	α Andromedae...	2,15	A0p	0 05 57,2	+3,10	+0,010	+28 49 52	+19,9	-0,16	+13,0	0,048	0,5
2	β Cassiopeiæ...	2,42	F5	0 06 39,3	+3,21	+0,068	+58 53 26	+19,9	-0,18	+11,8	0,071	1,7
3	γ Pegasi.....	2,87	B2	0 10 48,7	+3,09	+0,000	+14 55 21	+20,0	-0,01	+4,9	0,006	3,2
4	α Cassiopeiæ....	2,1—2,6	K0	0 37 49,5	+3,41	+0,006	+56 16 48	+19,7	-0,03	+4,1	0,021	0,9
5	β Ceti.....	2,24	K0	0 41 13,9	+3,01	+0,016	-13 14 39	+19,8	+0,04	+13,3	0,041	0,3
6	γ Cassiopeiæ....	1,6—2,3	B0p	0 53 51,2	+3,63	+0,003	+60 27 46	+19,5	+0,00	+6,8	0,017	2,2
7	δ Andromedæ....	2,37	M0	1 07 05,5	+3,36	+0,015	+35 22 19	+19,1	-0,11	+0,5	0,041	0,4
8	δ Cassiopeiæ....	2,80	A5	1 22 43,3	+3,93	+0,040	+59 59 30	+18,7	-0,05	+9	0,055	1,2
9	α Ursæ min.....	2,12	F8	1 50 48,2	+4,07	+0,180	+89 02 37	+17,7	-0,01	-17,4*	0,012	2,5
10	β Arietis.....	2,72	A5	1 52 02,3	+3,32	+0,007	+20 34 45	+17,6	-0,11	+0,6*	0,065	1,6
11	γ^1 Andromedæ....	2,28	K0	2 01 00,2	+3,69	+0,004	+42 06 19	+17,3	-0,05	-11,1	0,030	0,6
12	α Arietis.....	2,23	K2	2 04 31,1	+3,38	+0,014	+23 14 28	+17,0	-0,14	-14,1	0,053	0,8
13	α Ceti.....	2,82	M0	2 59 49,2	+3,14	-0,001	+3 54 24	+14,1	-0,07	-25,3	0,024	0,5
14	ζ Persei.....	2,2—3,5	B8	3 05 06,1	+3,91	+0,001	+40 46 34	+13,9	+0,00	+5,7*	0,034	0,3
15	α Persei.....	1,90	F5	3 20 57,3	+4,29	+0,003	+49 41 44	+12,8	-0,02	-2,1	0,023	1,4
16	η Tauri.....	2,96	B5p	3 44 41,1	+3,57	+0,002	+23 57 41	+11,1	-0,04	+5,0	0,020	0,9
17	ζ Persei.....	2,91	B1	3 51 10,3	+3,77	+0,001	+31 44 45	+10,7	-0,01	+19,2	0,003	4,7
18	ϵ Persei.....	2,96	B1	3 54 41,5	+4,03	+0,002	+39 52 34	+10,4	-0,03	-6,0*	0,005	3,2
19	α Tauri.....	1,06	K5	4 33 13,2	+3,44	+0,005	+16 24 59	+7,2	-0,19	+54,9	0,076	0,5
20	ι Aurigæ.....	2,90	K2	4 53 55,7	+3,91	-0,000	+33 05 37	+5,7	-0,02	+17,5	0,025	0,7
21	β Eridani.....	2,92	A3	5 05 32,2	+2,95	-0,006	-5 08 44	+4,6	-0,08	-11,0	0,046	1,2
22	β Orionis.....	0,34	B8p	5 12 16,7	+2,88	+0,000	-8 15 16	+4,1	-0,00	+23,6*	0,006	5,8
23	α Aurigæ.....	0,21	G0	5 13 12,8	+4,43	+0,008	+45 57 09	+3,6	-0,42	+30,2	0,087	0,1
24	γ Orionis.....	1,70	B2	5 22 36,5	+3,22	-0,001	+6 18 31	+3,2	-0,02	+18,7	0,014	0,2
25	β Tauri.....	1,78	B8	5 23 19,1	+3,79	-0,002	+28 34 11	+3,0	-0,18	+11,0	0,033	0,7

STŘEDNÍ POLOHY HVĚZD DO 3. VELIKOSTI HVĚZDNÉ (1953,0)

Č.	Jméno	M	Sp.	α rektasc. h m s	Roční změna. s	μ_{α}	δ deklinae ° ' "	Roční změna "	μ_{δ}	R	π	M
26	β Leporis	2,96	G0	5 26 13,8	+2,57	0,000	-20 47 44	+2,9	-0,09	13,8	0,014	1,8
27	δ Orionis	2,48	B0	5 29 36,2	+3,07	0,000	-0 19 56	+2,7	+0,00	19,9*	0,007	3,6
28	α Leporis	2,69	F0	5 30 39,3	+2,65	0,000	-17 51 16	+2,6	+0,00	24,5	0,017	1,2
29	ϵ Orionis	2,89	Oe5	5 33 07,9	+2,94	0,000	-5 56 21	+2,3	+0,00	21,3	0,005	3,6
30	ϵ Orionis	1,75	B0	5 33 49,6	+3,04	0,000	-1 13 49	+2,3	+0,00	25,4	0,009	3,7
31	ζ Tauri	3,00	B3p	5 34 50,0	+3,59	0,000	+21 06 56	+2,2	-0,02	16,4*	0,010	2,8
32	ζ^1 Orionis	2,05	B0	5 38 23,1	+3,03	0,000	-1 57 57	+1,9	0,00	13,0	0,005	1,3
33	κ Orionis	2,20	B0	5 45 31,6	+2,85	0,000	-9 41 06	+1,3	0,00	21,7	0,012	2,8
34	α Orionis	0,1-1,2	Ma	5 52 37,6	+3,25	+0,002	+7 24 00	+0,7	+0,01	20,8	0,012	3,7
35	β Aurigae	2,07	A0p	5 56 04,8	+4,40	-0,005	+44 56 42	+0,3	0,00	18,7	0,041	0,0
36	ϕ Aurigae	2,71	A0p	5 56 30,9	+4,09	+0,004	+37 12 41	+0,2	-0,08	29,0	0,034	0,2
37	β Canis mai	1,99	B1	6 20 37,7	+2,64	0,000	-17 55 53	+1,8	-0,00	34,4*	0,010	3,0
38	γ Geminorum	1,93	A0	6 34 59,8	+3,47	+0,003	+16 26 28	-3,1	-0,04	11,3	0,054	0,6
39	* α Canis mai	1,58	A0	6 43 04,7	+2,64	-0,037	-16 39 01	+5,0	-1,21	7,5	0,375	1,1
40	ϵ Canis mai	1,63	B1	6 56 46,7	+2,36	+0,004	-23 54 25	-4,9	0,00	28,3	0,008	3,9
41	δ Canis mai	1,98	FSp	7 06 28,8	+2,44	0,000	-26 19 02	-5,7	+0,01	34,5	0,010	3,0
42	* η Canis mai	2,43	B5p	7 22 14,1	+2,37	-0,001	-29 12 37	+7,0	+0,01	39,5	0,007	3,3
43	* α Geminorum	1,58	A0	7 31 36,2	+3,83	-0,014	+31 59 36	-7,9	-0,10	6,0	0,107	2,0
44	* α Canis min.	0,48	F5	7 36 50,5	+3,14	-0,047	+5 20 49	-9,3	-1,03	3,0	0,317	3,0
45	β Geminorum	1,21	K0	7 42 26,5	+3,67	-0,048	+28 08 29	-8,7	-0,05	+3,6	0,123	1,6
46	ρ Puppis	2,88	F5	8 05 32,5	+2,56	-0,095	-24 10 03	-10,4	+0,05	45,9	0,017	1,1
47	α Hydrae	2,16	K2	9 25 16,6	+2,95	-0,001	-8 27 14	-15,6	+0,03	3,9	0,028	1,0
48	α Leonis	1,34	B8	10 05 52,2	+3,19	-0,017	-12 11 52	-17,6	0,00	+7,0	0,064	0,3
49	γ^1 Leonis	2,61	K0	10 17 23,0	+3,31	+0,022	+20 04 48	-18,2	-0,15	36,0	0,030	0,3
50	β Ursae mai	2,44	A0	10 59 01,1	+3,62	+0,010	+56 38 05	-19,3	+0,03	11,4	0,045	0,7

*) Poloha težště soustavy.

STŘEDNÍ POLOHY HVĚZD DO 3. VELIKOSTI HVĚZDNÉ (1953,0)

Č.	Jméno	m	Sp.	α rektasc.		Roční změna	μ _α	δ deklince		Roční změna	μ _δ	R	π	M
				h	m			o	'					
51	α Ursae mai	1,95	K0	11 00 50,6	+ 3,70	-0,017	+ 62 00 18	-19,5	-0,07	9	0,055	0,6		
52	δ Leonis	2,58	A3	11 11 36,7	+ 3,19	+ 0,010	+ 20 46 53	-19,7	-0,14	-23,2	0,066	1,6		
53	β Leonis	2,23	A2	11 46 39,8	+ 3,06	-0,034	+ 14 50 05	-20,1	-0,12	0	0,085	1,9		
54	γ Ursae mai	2,54	A0	11 51 22,0	+ 3,15	+ 0,010	+ 53 57 22	-20,0	+ 0,01	-13,0	0,038	-0,1		
55	γ Corvi	2,78	B8	12 13 23,1	+ 3,09	-0,011	-17 16 52	-20,0	+ 0,02	4,2*	0,042	0,9		
56	β Corvi	2,84	G5	12 31 54,8	+ 3,15	0,000	-23 08 13	-19,9	-0,06	7,1	0,026	-0,1		
57	γ Virginis	2,90	F0	12 39 16,6	+ 3,04	-0,038	- 1 11 31	-19,7	+ 0,01	-20,0	0,067	1,8		
58	ε Ursae mai	1,68	A0p	12 51 58,0	+ 2,64	+ 0,013	+ 56 12 53	-19,5	-0,01	- 8,0	0,053	0,1		
59	α ² Canum ven.	2,90	A0p	12 53 49,9	+ 2,81	-0,020	+ 38 34 18	-19,4	+ 0,05	- 3,8	0,031	0,2		
60	ζ Ursae mai p	2,40	A0p	13 22 02,2	+ 2,41	+ 0,014	+ 55 10 13	-18,8	-0,03	- 9,9*	0,044	0,6		
61	α Virginis	1,21	B2	13 22 42,8	+ 3,16	-0,003	-10 55 00	-18,8	-0,03	+ 1,6*	0,023	-2,2		
62	δ Ursae mai	1,91	B3	13 45 41,4	+ 2,36	-0,013	+ 49 32 50	-18,0	-0,01	-16	0,016	-3,1		
63	η Bootis	2,80	G0	13 52 26,7	+ 2,86	-0,004	+ 18 37 57	-18,0	-0,36	0,2*	0,105	2,8		
64	α Bootis	0,24	K0	14 13 31,0	+ 2,74	-0,077	+ 19 25 35	-18,7	-2,00	5,4	0,138	0,5		
65	γ Bootis	3,00	F0	14 30 11,1	+ 2,42	-0,010	+ 38 30 47	-15,7	+ 0,15	-35	0,063	1,9		
66	ε Bootis	2,70	K0	14 42 56,0	+ 2,62	-0,004	+ 27 16 17	-15,2	+ 0,02	-16,4	0,023	-0,6		
67	α ² Librae	2,90	A3	14 48 16,4	+ 3,32	-0,007	-15 50 52	-14,9	-0,07	-10*	0,047	1,3		
68	β Ursae min.	2,24	K5	14 50 49,1	-0,17	-0,008	+ 74 20 51	-14,7	+ 0,01	+ 16,9	0,034	0,3		
69	β Librae	2,74	B8	15 14 28,4	+ 3,22	-0,007	- 9 12 39	-13,3	-0,02	-37*	0,026	-0,2		
70	α Coronae bor.	2,31	A0	15 32 41,8	+ 2,54	+ 0,009	+ 26 52 18	-12,1	-0,09	+ 0,4	0,047	0,7		
71	α Serpentis	2,75	K0	15 41 57,0	+ 2,96	+ 0,009	+ 6 34 20	-11,3	+ 0,05	+ 3,0	0,049	1,2		
72	δ Scorpii	2,54	B0	15 57 33,0	+ 3,55	-0,001	-22 29 22	-10,2	-0,03	-19,2	0,011	-2,3		
73	β ¹ Scorpii	2,90	B1	16 02 42,0	+ 3,49	-0,003	-19 40 42	-9,8	-0,02	- 4,3*	0,008	-2,6		
74	γ Draconis	2,89	G5	16 23 20,9	+ 0,81	-0,003	+ 61 37 13	- 8,1	+ 0,06	-14,2	0,040	0,9		
75	α Scorpii	1,22	M0+M3	16 26 31,3	+ 3,68	0,000	-26 19 46	- 8,0	-0,02	-3,0*	0,015	-3,1		

STŘEDNÍ POLOHY HVĚZD DO 3. VELIKOSTI HVĚZDNÉ (1953,0)

Č.	Jméno	m	Sp.	α rektasc.		Roční změna	μ _α	δ deklinace		Roční změna	μ _δ	R	π	M
				h	m			°	'					
76	β Herculis	2,81	K0	16 28 11,8	+ 2,58	+ 2,58	-0,007	+ 21 35 27	7,8	-	-0,02	-25,8	0,027	-0,2
77	τ Scorpii	2,91	B0	16 32 57,1	+ 3,74	+ 3,74	-0,001	-28 07 13	7,5	-	-0,03	+ 1,3	0,010	-2,1
78	ζ Ophiuchi	2,70	B0	16 34 34,1	+ 3,30	+ 3,30	+ 0,001	-10 28 25	7,3	-	+ 0,02	-20,0	0,008	-2,8
79	η Ophiuchi	2,63	A2	17 07 40,8	+ 3,44	+ 3,44	+ 0,002	-15 40 06	4,4	-	+ 0,09	- 1,2	0,030	-0,1
80	α ¹ Herculis	3,1—3,9	M3	17 12 30,1	+ 2,74	+ 2,74	-0,001	+ 14 26 33	4,1	-	+ 0,04	-32,6	0,009	-2,5
81	β Draconis	2,99	G0	17 29 22,1	+ 1,36	+ 1,36	-0,002	+ 52 20 08	2,7	-	+ 0,01	-20,9	0,008	-2,8
82	α Ophiuchi	2,14	A5	17 32 45,1	+ 2,78	+ 2,78	+ 0,008	+ 12 35 34	2,6	-	-0,23	+ 15*	0,053	0,8
83	β Ophiuchi	2,94	K0	17 41 08,9	+ 2,96	+ 2,96	-0,003	+ 4 35 07	1,5	-	+ 0,16	-12,2	0,033	0,5
84	γ Draconis	2,42	K5	17 55 30,8	+ 1,39	+ 1,39	-0,001	+ 51 29 37	0,4	-	-0,02	-27,2	0,033	0,2
85	δ Sagittarii	2,84	K0	18 17 59,1	+ 3,84	+ 3,84	+ 0,003	-29 51 00	1,5	-	-0,03	-20,0	0,028	0,1
86	λ Sagittarii	2,94	K0	18 25 04,2	+ 3,70	+ 3,70	-0,003	-25 26 58	2,0	-	-0,18	-46,2	0,058	0,4
87	α Lyrae	0,14	A0	18 35 20,8	+ 2,03	+ 2,03	-0,017	+ 38 44 20	3,4	-	+ 0,28	-14,2	0,115	0,4
88	σ Sagittarii	2,14	B3	18 52 21,1	+ 3,72	+ 3,72	+ 0,001	-26 21 25	4,5	-	-0,06	-10,7	0,016	-1,8
89	δ Cygni	2,97	A0	19 43 30,3	+ 1,87	+ 1,87	+ 0,004	+ 45 00 54	8,8	-	+ 0,05	-19,0	0,037	0,8
90	γ Aquilae	2,80	K2	19 44 01,5	+ 2,85	+ 2,85	+ 0,001	+ 10 29 51	8,8	-	0,00	- 2,4	0,028	0,0
91	α Aquilae	0,89	A5	19 48 29,4	+ 2,93	+ 2,93	+ 0,036	+ 8 44 34	9,5	-	+ 0,39	-26,1	0,016	2,0
92	γ Cygni	2,32	F8p	20 20 32,4	+ 2,15	+ 2,15	0,000	+ 40 06 19	11,5	-	0,00	- 5,4	0,006	-4,2
93	α Cygni	1,33	A2p	20 39 49,7	+ 2,05	+ 2,05	0,000	+ 45 06 42	12,9	-	+ 0,01	- 4*	0,008	-4,1
94	ε Cygni	2,64	K0	20 44 18,5	+ 2,43	+ 2,43	+ 0,028	+ 33 47 36	13,5	-	+ 0,33	-10	0,047	0,9
95	α Cephei	2,60	A5	21 17 27,5	+ 1,43	+ 1,43	+ 0,021	+ 62 23 10	15,3	-	+ 0,05	- 8	0,073	-1,9
96	ε Pegasi	2,54	K0	21 41 52,6	+ 2,95	+ 2,95	+ 0,002	+ 9 39 31	16,5	-	+ 0,01	+ 4,7	0,021	-1,6
97	δ Capricorni	2,98	A5	21 44 26,9	+ 3,31	+ 3,31	-0,018	-16 20 29	16,3	-	-0,29	- 6,4	0,078	-2,4
98	α Piscis austr.	1,29	A3	22 55 03,5	+ 3,31	+ 3,31	+ 0,026	-29 52 18	19,1	-	-0,16	+ 6,5	0,112	-1,5
99	β Pegasi	2,61	M0	23 01 29,5	+ 2,90	+ 2,90	+ 0,014	+ 27 49 39	19,5	-	+ 0,14	+ 8,7	0,023	-0,7
100	α Pegasi	2,57	A0	23 02 25,0	+ 2,99	+ 2,99	-0,004	+ 14 57 07	19,4	-	-0,04	- 4*	0,032	0,1

α UMI = POLÁRKA

 AZIMUT POLÁRKY ($\delta = 89^{\circ}03'00''$)

Měsíc den	Při svrchním průch. greenw. poledníkem	
	α	δ
	1h m s	+89° ' "
I 1	51 02,3	03 04
11	50 50,4	03 05
21	50 37,8	03 06
31	50 25,2	03 06
II 10	50 12,9	03 05
20	50 01,5	03 03
III 2	49 51,5	03 02
12	49 43,2	02 59
22	49 36,9	02 57
IV 1	49 33,0	02 53
11	49 31,5	02 51
21	49 32,5	02 48
V 1	49 35,9	02 45
11	49 41,5	02 42
21	49 49,2	02 39
31	49 53,7	02 37
VI 10	50 09,6	02 36
20	50 21,8	02 34
30	50 34,8	02 34
VII 10	50 48,4	02 34
20	51 02,2	02 34
30	51 15,8	02 35
VIII 9	51 29,2	02 37
19	51 41,8	02 39
29	51 53,6	02 41
IX 8	52 04,2	02 44
18	52 13,4	02 47
28	52 21,1	02 50
X 8	52 27,1	02 54
18	52 31,2	02 58
28	52 33,3	03 02
XI 7	52 33,0	03 06
17	52 30,6	03 09
27	52 26,0	03 13
XII 7	52 19,4	03 16
17	52 10,9	03 18
27	52 0,8	03 21

H	φ	46°	48°	50°	52°
	h m	° '	° '	° '	° '
0 00	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0
20	7,3	7,6	7,9	8,2	
40	14,5	15,1	15,7	16,4	
1 00	21,6	22,4	23,4	24,5	
20	28,5	29,6	30,9	32,3	
40	35,2	36,6	38,2	39,9	
2 00	41,6	43,3	45,1	47,2	
20	47,7	49,6	51,7	54,0	
40	53,4	0 55,5	0 57,9	1 0,5	
3 00	0 58,7	1 1,0	1 3,6	6,5	
20	1 03,6	6,0	8,8	11,9	
40	7,9	10,5	13,5	16,8	
4 00	11,7	14,5	17,6	21,0	
20	14,9	17,8	21,0	24,7	
40	17,6	20,5	23,9	27,6	
5 00	19,6	22,7	26,1	29,9	
20	21,0	24,1	27,6	31,5	
40	21,9	25,0	28,5	32,4	
6 00	22,0	25,2	28,7	32,6	
20	21,6	24,7	28,2	32,0	
40	20,6	23,6	27,0	30,8	
7 00	18,9	21,9	25,2	28,9	
20	16,7	19,5	22,8	26,4	
40	13,8	16,6	19,7	23,2	
8 00	10,5	13,1	16,0	19,3	
20	6,6	9,0	11,8	14,9	
40	1 2,2	1 4,5	7,1	10,0	
9 00	0 57,3	0 59,5	1 1,8	1 4,5	
20	52,1	54,0	0 56,2	0 58,6	
40	46,4	48,1	50,1	52,2	
10 00	40,4	41,9	43,6	45,5	
20	34,2	35,4	36,8	38,4	
40	27,6	28,6	29,8	31,0	
11 00	20,9	21,7	22,5	23,5	
20	14,0	14,5	15,1	15,7	
40	7,0	7,3	7,6	7,9	
12 00	0 0,0	0 0,0	0 0,0	0 0,0	

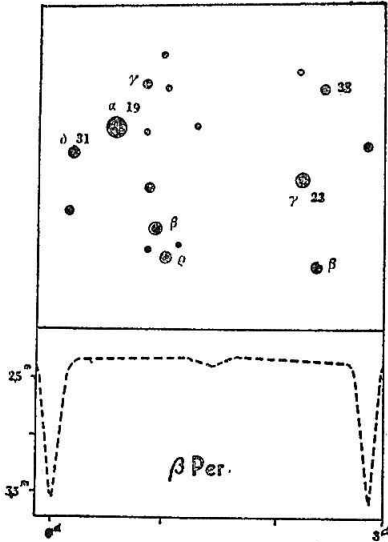
RĚDUKČNÍ VELIČINY PRO HVĚZDY V ROCE 1953

Světová púlnoc $0hSČ = 1hSEČ$

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	0,001	+0,775	0,8890	20 42	1,3100	23 22	0,1629n	+12	+ 2
	11	0,028	+0,891	0,9182	20 58	1,3069	22 44	0,4548n	-19	+13
	21	0,056	+1,001	0,9475	21 09	1,3020	22 06	0,6185n	- 4	+ 1
	31	0,083	+1,101	0,9749	21 18	1,2959	21 26	0,7264n	+13	-15
II	10	0,111	+1,193	0,9992	21 24	1,2893	20 46	0,8012n	- 4	+10
	20	0,138	+1,274	1,0201	21 30	1,2831	20 04	0,8530n	- 9	+15
III	2	0,165	+1,348	1,0376	21 34	1,2779	19 22	0,8868n	- 1	-17
	12	0,193	+1,415	1,0522	21 39	1,2747	18 39	0,9056n	+11	- 7
	22	0,220	+1,480	1,0646	21 45	1,2737	17 55	0,9108n	+ 5	+12
IV	1	0,247	+1,544	1,0755	21 51	1,2752	17 12	0,9029n	-15	- 2
	11	0,275	+1,612	1,0861	21 58	1,2788	16 30	0,8816n	+ 6	- 9
	21	0,302	+1,685	1,0971	22 06	1,2840	15 49	0,8457n	+16	- 2
V	1	0,330	+1,767	1,1094	22 14	1,2902	15 09	0,7931n	-14	+11
	11	0,357	+1,856	1,1233	22 22	1,2964	14 30	0,7188n	-10	+ 5
	21	0,384	+1,954	1,1391	22 30	1,3022	13 53	0,6145n	+12	-16
	31	0,412	+2,059	1,1563	22 37	1,3068	13 17	0,4603n	+ 3	+ 4
VI	10	0,439	+2,168	1,1747	22 44	1,3098	12 41	0,1984n	- 9	+16
	20	0,466	+2,281	1,1936	22 49	1,3111	12 06	9,3655n	- 5	-13
	30	0,494	+2,395	1,2124	22 52	1,3105	11 31	0,0496	+13	-10
VII	10	0,521	+2,506	1,2306	22 55	1,3080	10 56	0,3876	+ 7	+ 9
	20	0,548	+2,612	1,2476	22 57	1,3039	10 20	0,5676	-17	+ 4
	30	0,576	+2,712	1,2633	22 58	1,2986	9 43	0,6856	+ 3	- 6
VIII	9	0,603	+2,804	1,2774	22 59	1,2925	9 05	0,7686	+16	- 7
	19	0,631	+2,888	1,2900	22 59	1,2863	8 26	0,8280	-12	+12
	29	0,658	+2,963	1,3009	23 00	1,2807	7 46	0,8694	-10	+11
IX	8	0,685	+3,032	1,3105	23 01	1,2764	7 05	0,8959	+ 8	-17
	18	0,713	+3,097	1,3190	23 02	1,2740	6 23	0,9091	+ 4	- 1
	28	0,740	+3,159	1,3269	23 04	1,2740	5'40	0,9095	- 4	+17
X	8	0,768	+3,223	1,3345	23 06	1,2762	4 57	0,8970	- 8	- 9
	18	0,795	+3,292	1,3423	23 09	1,2805	4 15	0,8705	+ 9	-13
	28	0,822	+3,367	1,3506	23 13	1,2863	3 34	0,8280	+13	+ 6
XI	7	0,850	+3,451	1,3599	23 16	1,2928	2 53	0,7657	-15	+ 6
	17	0,877	+3,544	1,3702	23 20	1,2991	2 13	0,6763	- 4	- 4
	27	0,904	+3,647	1,3816	23 23	1,3046	1 35	0,5456	+17	-10
XII	7	0,932	+3,758	1,3937	23 26	1,3087	0 57	0,3351	- 6	+ 9
	17	0,959	+3,873	1,4062	23 29	1,3108	0 19	9,8716	-13	+13
	27	0,987	+3,991	1,4188	23 30	1,3109	23 42	9,8463n	+ 4	-15

H. PROMĚNNÉ HVĚZDY

ZÁKRYTOVÉ PROMĚNNÉ:

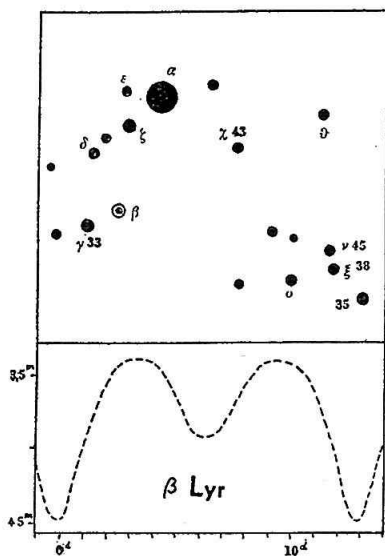


Obr. 21.

1. β *Persei-Algol*. Uvádíme některá minima jasnosti této proměnné hvězdy s přesností postačující pro běžné účely. Normální jasnost je $2,2^m$, pokles jasnosti začíná $4\frac{1}{2}^h$ před minimem, jehož jasnost je $3,5^m$ a vzestup trvá opět $4\frac{1}{2}^h$. Délka periody je $2^d20,8^h$. Pozorování jsou možná i pouhým okem a minima jsou dosti výrazná, aby je poznal i začátečník. Pozorovací mapka této proměnné je na obr. 21, kde jsou uvedeny jasnosti srovnávacích hvězd v desetínách hvězdných tříd. Při pozorování postupujeme tím způsobem, že jasnost proměnné porovnáme 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 Algola.

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

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



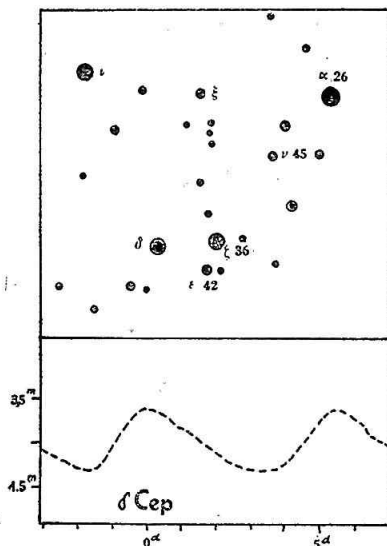
Obr. 22.

I. 24d 7h	III. 4d 2h 17 0	VIII. 19d 4h	IX. 26d 23h
II. 6 5 19 3		IX. 1 2 14 0	X. 9 21

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 je $4,3^m$, 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 hv. tříd, je na obr. 23. V dolní části tohoto obrázku je schematicky uvedena křivka jasnosti.



Obr. 23.

I. 12d 23h 29 1	III. 13d 0h 29 2	VI. 22d 23h	X. 19d 0h
II. 8 19 14 4 24 21	IV. 14 5 24 22	VII. 9 1	XI. 4 3 14 20 30 23
	V. 11 0 27 3	VIII. 21 0	XII. 7 1 27 18
		IX. 6 2 22 4	
		X. 2 22	

DLOUHOPERIODICKÉ PROMĚNNÉ TYPU MIRA CETI

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

Č.	Jméno	α	δ	P	M	m	Sp	Datum M	Pozorovací podmínky
1	R And	0 16,4	+ 37 46	409	5,0	15,3	Se	duben	ráno
2	R Aqr	23 36,3	-16 05	387	6,7	11,6	M7e	listopad	večer
3	R Aql	18 59,4	+ 8 01	300	5,1	12,0	M7e	březen	ráno
4	R Aur	5 05,6	+ 53 25	458	6,6	13,8	M7e	duben	večer
5	R Boo	14 30,6	+ 27 22	223	5,9	13,1	M4e	březen	po celou noc
6	V Boo	14 23,9	+ 39 30	259	6,4	11,5	M6e	květen	po celou noc
7	R Cnc	8 08,6	+ 12 10	361	6,1	11,9	M7e	duben	večer
8	R Cas	23 51,1	+ 50 35	430	4,8	13,6	M7e	červenec	cirkumpolární
9	W Cet	23 54,7	-15 29	352	9,2	16	Mpe	prosinec	večer
10	S CrB	15 15,5	+ 31 54	361	5,8	13,9	M7e	červenec	vrcholí večer
11	R Cyg	19 32,9	+ 49 52	425	5,9	14,6	Se	prosinec	večer
12	U Cyg	20 15,1	+ 47 26	462	6,1	12,2	Ne	prosinec	večer
13	RT Cyg	19 39,5	+ 48 26	190	6,2	13,0	M2e	květen, listop.	po celou noc, večer
14	X Cyg	19 45,0	+ 32 33	407	2,3	14,3	Mpe	leden	večer
15	R Dra	16 32,3	+ 67 03	245	6,3	13,9	M7e	březen, říjen	cirkumpolární
16	R Gem	6 55,6	+ 22 55	370	5,9	14,1	Se	únor	vrcholí večer
17	S Her	16 45,3	+ 15 11	307	5,9	13,6	M6e	srpen	po celou noc
18	R Leo	9 39,8	+ 12 06	313	4,4	11,6	M8e	červen	večer
19	R LMi	9 36,9	+ 35 10	372	6,0	13,3	M8e	listopad	od půlnoci
20	R Lep	4 53,0	-15 02	436	5,5	10,7	Ne	prosinec	vrcholí o půlnoci
21	R Lyr	6 49,3	+ 55 31	379	6,5	14,8	Se	červenec	cirkumpolární
22	R Oph	16 59,5	-15 54	302	6,2	14,4	M5e	červen	po celou noc
23	X Oph	18 31,4	+ 8 43	335	5,9	9,2	M6e	duben	ráno
24	U Ori	5 47,2	+ 20 09	373	5,2	12,9	M8e	březen	večer
25	R Ser	15 44,0	+ 15 35	357	5,6	14,0	M7e	červen	po celou noc
26	R Tri	2 23,3	+ 33 38	266	5,4	12,0	M4e	červen	ráno
27	R UMa	10 34,3	+ 69 32	301	6,2	13,6	M4e	únor	cirkumpolární
28	T UMa	12 29,8	+ 60 17	257	6,4	13,5	M4e	září	cirkumpolární
29	R Vir	12 31,1	+ 7 48	145	6,2	12,6	M4e	březen, červe-	po celou noc, večer, ráno
30	S Vir	13 25,4	- 6 30	377	6,0	13,0	M7e	neč, prosinec 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) rsp (3), (4)	R	+
1 25— 1 30	Canberra	Belconen	VHP (1, 2, 4, 6)	R*	+
1* } 1 55— 2 00	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	PPE, PPR (1, 2, 3)	R*	
1 55— 2 00	—	Djakara	PLA ₅ , PLC	TM	
2 05— 2 10	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	PPE, PPR	A	+
2 55— 3 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
2 55— 3 00	Tokyo	Tokyo	JJC	R	
2* } 2 55— 3 00	Buenos Aires	Buenos Aires	LOL	A	+
3 01— 3 06	Moskva	Moskva, Irk., T	RWM, RES, RBT	R	+
3* } 3 55— 4 00	Washington	San Francisco	NPQ	A	
4* } 4 55— 5 00	Washington	Annapolis, Honolulu	NSS, NPM	A	
5* } 5 01— 5 06	Moskva	Moskva	RWM	R	+
5 55— 6 00	Washington	Balboa	NBA	A	
6 55— 7 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
6* } 7 01— 7 06	Moskva	Moskva, Irk.	RWM, RBT	R	+
8 55— 9 00	Washington	S. Fran., Annap	NPQ, NSS	A	
9* } 9 01— 9 06	Paříž	Pontoise	FYP, TMA ₃ , TQ C ₉	R	+
9 31— 10 36	Paříž	Pontoise	FYP, TMA ₃ , TQ G ₅	R	+
10 35— 11 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
10 55— 11 06	Greenwich	Rugby	GBR, GIA, GKU ₃ , GIC GID	AR	+
? } 11 00— 12 00	Postupim	Postupim	DGF	R	
11 25— 11 30	Canberra	Belconen	VHP	R	
11 55— 12 00	Seewarte	Hamburk	DHI	R	+
12 45— 12 50	Buenos Aires	Monte Grande	LQC, LSD ₇	R*	+
12 55— 13 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
10* } 12 55— 13 00	Tokyo	Tokyo	JJC	R	
13 01— 13 06	Moskva	Moskva, Irk.	RWM, RBT	R	+
13 01— 13 06	Hamburk	Norddeich	DAN (1), (4)	R	
11* } 13 55— 14 00	Buenos Aires	Buenos Aires	LOL	TM	
14 55— 15 00	Washington	Annapolis	NSS	A	
14 55— 15 00	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	PPE, PPR (RPT)	A	
12* } 15 01— 15 06	Moskva	Moskva, Irk., T	RWM, RBT, RES	R	+
15 55— 16 00	Canberra	Belconen	VHP	R	
13* } 16 55— 17 00	Washington	Annap., Hon.	NSS, NPM (RPT)	A	
17 01— 17 06	Moskva	Moskva, Irk., T	RWM, RBT, RES	R	+
14* } 17 55— 18 00	Washington	Balboa S. Fran.	NBA NPQ	A	
18 55— 19 00	Washington	Annapolis, S. Fran.	NSS, NPQ	A	
17* } 18 55— 19 00	Greenwich	Rugby	GBR, GKU ₃ , GIC	AR	+

SEČ	Hvězdárna	Vysílač	Stanice	Typ	Slyšitelnost u nás
h m h m					
19 06—19 11	Taškent	Taškent	RPT ₃	R	
19 55—20 00	Canberra	Belconen	VHP	R	
20 46—20 51	Taškent	Taškent	(S.F) RPT ₂	R	
20 55—21 00	Washington	Annap., Honol.	NSS, NPM, NPG	A	
21 01—21 06	Paříž	Pontoise	FYP, FYA ₂ , TMD	R	+
21 55—22 00	Buenos Aires	Buenos Aires	LOL	TM	
22 55—23 00	Washington	Annapolis	NSS	A	+
23 01—23 06	Moskva	Moskva, Tašk.	RBT, RWM, RES	R	+
23 31—23 36	Paříž	Pontoise	FYP, FYA ₂ , TMD	R	+

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.

Radiové hodiny;

Vteřinové tiky křemenných hodin *National Bureau of Standards* (Beltsville USA) jsou vysílány nepřetržitě po 24 hodin na těchto vlnových délkách (volací značka WWV):

délka vlny je	120 ^m	60 ^m	30 ^m	20 ^m	15 ^m	12 ^m	10 ^m	8,57 ^m ;
frekvence v Mc je	2,5	5	10	15	20	25	30	35 ;
energie v kW je	0,7	8,0	9,0	9,0	8,5	(resp. 0,1)	0,1	0,1 0,1 .

U nás zachyceny byly tyto signály na vlně 15,20 a 30 m.

Signál sestává z 59 kratičkových 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 UT děje se morseovými značkami modulací 440 c/s mezi 4—5 min. a 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.

DÉLKA VLN A FREKVENCE VYSILAČŮ:

Evropské státy				Zaoceánské státy			
	značka	délka vln m	frekvence Mc		značka	délka vln m	frekvence Mc
Francie:				Australie:			
Pontoise .	TMD	23,34	12,84	Beleonen...	VHP	14,68	20,44 (1)
	TMA ₃	29,96	10,01			18,28	18,41 (2)
	FYA ₂	40,38	7,42			35,59	8,43 (4)
	FYP	3307,6	90,6Kc			6818	44 Kc (6)
						24,65	(3)
Německo:				Argentina:		24,07	(5)
Norddeich	DAN (1)	17,54	17,10	Buenos Aires	LOL	34,52	8,69
1. 4.—30. 9.	(2)	35,97	8,34	Monte Grande	LQC	17,09	17,54
1. 10.—31. 3.	(3)	53,31	5,63		LSD ₇	30,61	9,79
	(4)	2290	131 Kc		LSD	34,68	8,64
Hamburk	DHI	41,15	7,31	Brazílie:			
Postupim	DGI	521,7	0,58	Djakara ...	PLA ₃	35,07	8,55
		16,81			PLC	26,22	11,44
		19,64		R. de Janeiro	PPR	17,73	16,92 (1)
		25,43				24,00	12,50 (2)
SSSR:					PPE	34,40	8,71 (7)
Moskva .	RWM	18,72	16,03			36,10	8,31 (3)
		24,47	12,26	Japonsko:			
		29,85	10,05	Tokyo	JJC	21,60	13,89
		39,01	7,68			32,40	9,26
	RES-3333	55,76	5,38			64,79	4,63
		3950	89 Kc			7692,3	
Irkutsk ..	RBT	21,58	13,90	USA:			
		27,52	10,90	Balboa	NBA	27,08	11,08
		56,02	6,78			59,94	5,00
Taškent ..	RPT ₂	51,81	5,78			2027	148 Kc
		25,95		San Francisco	NPG	23,02	12,58 14
Vel. Britanie:						32,41	9,25
Rugby ...	GIA	15,27	19,65			2609	115 Kc
	GKU ₃	16,96	17,69	Honolulu ..	NPM	13,64	22,00
	GKU ₃ (2)	24,09	12,45			17,27	17,37
Leafield	GIC	34,72	8,64			22,10	13,57
	GBR	18,750	16 Kc			33,15	9,05
	GID (1)	22,13				66,30	4,52
						2655	113 Kc
Španělsko:				Annapolis ..	NSS	13,66	21,96
Cadix	EBC	28,00				17,65	16,98
		2000				23,77	12,62
La Punta	OBE	23,90				31,83	9,42
		1200				68,34	4,39
						2459	122 Kc

Grönland
Dänemark
OxU
OxL
OxL₃
Italien
IMB

34, 23
69, 77

Rozhlasové signály;

U nás vysílají astronomické hodiny chronometrického oddělení Ústředního ústavu astronomického 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 čtvrthodinném intervalu. Přesnost signálu je asi $\pm 0,1$ s.

Řada zahraničních rozhlasových stanic vysílá své rozhlasové signály různé přesnosti. Francouzské stanice vysílají hlášení mluvicích 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 (10 KW) v 7, 13 a 19 hod. *SEČ*. Jinak se tyto signály vkládají podle potřeby mezi program.

Groenlo	}	OXU	34,90	
Skamčváh		OXL	52,40	
		OXE3	2790,7	
Chile :				
Valparaiso		CCL	36,50	
Kanada			2150,5	
Halifax, Ottawa				Indie
Mexico				Calcutta VWC
Chapultepec		XDD		CFH
		XDP		CRM
				Maršiny CRM
Caribe		NPO	26,20	
			32,45	
			2343,8	

PŘEHLED POKROKŮ V ASTRONOMII

V této části chceme pokračovati v přehledech uveřejňovaných v předválečných ročnících HR. Není dobře možno navázati na poslední přehled toho druhu z roku 1937. Omezíme se proto přibližně na poslední 1—2 roky, neboť dřívější stav je stejně zachycen v naší Astronomii (díl I.—III.), resp. v jejím druhém vydání, které se připravuje.

I. Astrometrie

Polohu nebeských těles na nebeské sféře vyjadřujeme souřadnicemi, jejichž základní roviny podléhají změnám a jež samy závisí na některých astronomických konstantách. Tyto byly podrobeny revisi na mezinárodní poradě, která se konala v Paříži r. 1950 a již se zúčastnili též někteří významní sovětsí astronomové. Závěry této porady vystihují nynější stav fundamentální astronomie. Bylo na ní usneseno, že dosud užívané konvenční konstanty se prozatím podrží beze změny, i když je jasné, že časem bude nutno je určit znova. Některé z nich, jako na př. sluneční parallaxa, precesní, nutační a aberrační konstanta, byly již nově stanoveny a připravují se i měření další, na př. radarové a spektroskopické určení sluneční parallaxy.

Nejdokonalejším katalogem stálic nyní je podle všeho fundamentální katalog FK 3, na jehož podkladu jsou počítány polohy hvězd v astronomických ročenkách. Sovětsí astronomové Zvěrev a Bakulin studovali vzájemné systematické odchylky i jiných základních katalogů. V Sovětském svazu se nyní připravuje speciální katalog 20 000 slabých hvězd a katalog 300 slabých mimogalaktických mlhovin. Má jich být použito k lepšímu stanovení pohybu jarního bodu a pro dokonalejší definici absolutní souřadnicové soustavy. K tomuto účelu mají sloužiti též polohy některých planetek s dobře známým pohybem.

Znovu byla potvrzena proměnlivost zemské rotace a tedy nerovnoměrnost měření času, jež je na ní založeno. Již dříve bylo zjištěno, že vliv sekulární variace může dosáhnout hodnoty až $1^{\text{s}},8$ za rok. Pro koeficient ročního kolísání byla z novějších pozorování Stoykem odvozena hodnota $0,06^{\text{s}}$. Časové radiosignály jsou i nadále kontrolovány v Mezinárodní kanceláři pro čas v Paříži na základě určování času na 20 hvězdárnách různých států (z toho 10 je v SSSR). Veliký pokrok v distribuci přesného času znamená nepřetržité vysílání normální frekvence na krátkých vlnách.

Podle mezinárodního programu byl pravidelně sledován pohyb zemské osy a Kulikov zhodnotil výsledek měření, provedených mimo

program mezinárodní šířkové služby na některých observatořích v SSSR. Na mnohých bodech geodetické sítě SSSR bylo provedeno astronomicko-gravimetrické určení absolutních tížnicových odchylek podle metody Moloděnského. Pro určení času Čingerovou metodou vypracoval Kulikov theorii efemerid a speciální tabulky pro 500 hvězdných dvojic až do r. 1970.

Činnost československých astronomů se v oboru astrometrie projevovala hlavně fotografickým měřením poloh nově objevených komet, pozorováním zákrytů hvězd Měsícem a určováním zeměpisných souřadnic a azimutů na bodech geodetické sítě. Guth pozměnil Comrieho redukční způsob pro případ pozorování na blízkých stanicích. Šternberk studoval vliv vzdálenosti obrazu od středu fotografické desky na přesnost polohy nebeského tělesa. V jiné práci vyšetřoval vliv tlaku vzduchu na pohyb Satori-Novákova kyvadla. Konstrukcí různých časoměrných zařízení se Novák zasloužil o vyřešení některých našich úkolů v oboru časoměry. Procházka prokázal dobrou způsobilost Svobodova zrcadlového astrolábu pro určení zeměpisné polohy a Lukeš vyšetřoval určení zeměpisné šířky Talcottovou metodou v případě, že otočka mikrometru a citlivost libel nejsou známé. Buchar navrhl nový neosobní mikrometr pro Nušlův cirkumzenitál a na základě rozsáhlého astronomického materiálu odvodil nejpravděpodobnější systém tížnicových odchylek a tvar geoidu v ČSR.

2. Theoretická astronomie a nebeská mechanika

I když se práce z oboru klasické astronomie vyskytují řídkěji než v ostatních odvětvích, přece v posledních letech byly uveřejněny výsledky značné důležitosti.

Problémem nových způsobů určení dráhy dvojhvězd se zabýval Rabe. Bucerius řešil úlohu určení dráhy s hlediska limitního problému. Radzievskij studoval problém dvou těles v případě, že kromě přitažlivosti na ně působí ještě tlak záření. Krat ve své knize důkladně zpracoval otázku tvaru nebeských těles. Problém slapové stability s kosmogonického hlediska studoval Fesenkov. Novou theorii pohybu hlavních planet zevrubně vypracoval Roure a naznačil, jak by bylo možno na základě nové theorie sestavit tabulky.

Na dříve zmíněné pařížské konferenci o astronomických konstantách bylo konstatováno, že tabulky pohybu Slunce, Merkura a Venuše stále ještě vyhovují. Naproti tomu bylo usneseno doporučit Mezinárodní astronomické unii, aby pohyb ostatních planet byl v budoucnu počítán mechanickou integrací pomocí zvláštních strojů. Jen pro Mars mají být

sestavěny tabulky podle nové analytické teorie. Za účelem sladění pohybu Měsíce a Slunce má být v Brownových tabulkách k střední délce Měsíce připojována empirická oprava $\Delta l = -8",72 - 26",75 T - 11",22 T^2$, kde T značí dobu v juliánských stoletích, uplynulou od r. 1900,0.

Českoslovenští astronomové podali v tomto oboru též určité příspěvky. Především vypočítali dráhy skoro všech komet, objevených na hvězdárně na Skalnatém Plese. Otázkou přesnosti v určení dráhy a methodou Lagrange-Wilkensovou se zabýval Široký. Heinrich řešil problém poruch v pohybu dvou planet, jichž dráhy se kříží. V obecném problému tří těles použil kanonických elementů a jako neodvisle proměnnou volil pravou anomalii. V jiné práci použil obecné metody na případ Lagrangeových rovnic. Nechvilé referoval o novém tvaru pohybových rovnic v asteroidickém problému tří těles. Plavec studoval sekulární poruchy meteorického roje. Vyšetřoval též vliv tlaku slunečního záření a našel, že menší tělíska roje se spirálovitě pohybují k Slunci a že odpudivý tlak druhotného záření částic prakticky ruší jejich vzájemnou přitažlivost. Pohromadě mohou ve dvojicích zůstat jen meteory stejných rozměrů.

3. Slunce

Výzkum Slunce jest v posledních letech v mohutném rozmachu díky novým pozorovacím methodám, zejména radiové astronomie. Zájem hvězdářů o Slunce pramení hlavně ze dvou příčin. Slunce je svou blízkostí předurčeno státi se nejlépe známou hvězdou, na níž můžeme ověřovati nové poznatky i teorie, získané jen obtížně u ostatních hvězd. Druhou příčinou zájmu je zkušenost o vlivech slunečních na Zemi, zasahujících čím dále tím větší okruh pozemského dění.

Přímý vliv Slunce na ionosféru a tím i na telekomunikace je dnes již prokázán v celé šíři. Obdobný vliv Slunce na počasí se dnes zkoumá velmi intensivně a docházíme zde k překvapujícím výsledkům. V každém případě jsou však sluneční vlivy proměnné, protože i sluneční činnost se s časem mění. Sledování sluneční činnosti je proto velmi důležité stejně jako je důležitá její teorie a prognosy.

Sluneční činnost v roce 1951 jevila sice v ročním relativním čísle pokles na 69,3 proti 83,9 v roce 1950, nicméně však jednotlivé měsíční hodnoty, zejména v jarních měsících, jsou dosti vysoké (~ 100). V chromosférických erupcích je rok 1951 naopak bohatší, než rok 1950. Podle ondřejovských pozorování bylo napočteno v roce 1951 126 erupcí, připadajících na 897 pozorovacích hodin, čili cca 1 erupe na 7 poz. hodin, kdežto v roce 1950 byl počet erupcí 74 při 1129 hodinách, čili 1 erupe

na 15 hodin. Protože erupce se dnes pokládají za nejdůležitějšího činitele, působícího na Zemi, jeví se tu patrně nevhodnost relativních čísel pro tyto účely.

Z těchto důvodů stojí v popředí optického výzkumu Slunce chromosférické erupce. Podle posledních údajů Quarterly Bulletinu je zapojeno dnes do mezinárodní služby hlídání Slunce celkem 18 stanic, mezi nimiž je též Ondřejov, se svým přínosem za posledního 1½ roku 20% celkového počtu pozorovaných erupcí. Uvážíme-li, že na jedné stanici možno theoreticky pozorovati za rok cca 50% erupcí, znamená náš přínos 40% maximálního možného počtu erupcí. K pozorování erupcí se též začíná používat, zatím jen na několika stanicích, Lyotova filtru, který se vyznačuje velkou světelností a velkým zorným polem.

Chromosférické erupce vznikají ve skupinách skvrn nebo obecněji v aktivních oblastech, které mimo jiné jsou též vyznačeny skvrnami a jen zcela výjimečně (~ 1%) se podle Richardsona vyskytne erupce na místě, kde sice právě není, ale dříve byla sluneční skvrna. Jinak pásmo erupcí vzhledem k rovníku sleduje pásmo slunečních skvrn, se kterým se během cyklu pohybuje z vyšších šířek k rovníku, jak ukázal Waldmeier. Erupce mají však podle statistik Linka a Kleczka jistou malou převahu na východní polovině slunečního disku, jak co do počtu, tak co do trvání. Tato asymetrie statisticky významná může však býti způsobena alespoň zčásti vlivy aktivních oblastí na počasí (viz dále). Asymetrii potvrzují práce Kolčinského, Behra a Siedentopfa.

Ukazuje se čím dále tím názorněji, že dosavadní klasifikace erupcí do tří tříd mohutností není nejlepší, protože bere v úvahu hlavně plochu erupce a nikoliv trvání a intenzitu, i když tyto veličiny jsou s plochou v korelaci. Proto se dnes měří pokud možno vždy šířka emisní čáry H_{α} nebo též její centrální intenzita. U největších erupcí dosahuje šířka čáry H_{α} až 20 Å a centrální intenzita dosahuje trojnásobné intenzity spojitého pozadí. Starší řady měření od r. 1935 dávají ovšem jen mohutnost i a trvání t . Link a Kleczek použili součinu těchto veličin k charakterisaci celkové energie vyslané erupcí, t. j. $q = i \cdot t$, jako eruptivního indexu. Kleczek pak zpracoval taktó veškerý dosud publikovaný materiál až do konce r. 1949 v Katalogu eruptivní činnosti.

S každou větší erupcí souvisí vyvržení mohutného proudu ionizovaného materiálu ze Slunce. Opticky se tento proud projeví jako temný filament, obvykle značně pošunutý ze středu čáry Dopplerovým posuvem. Velmi zajímavé je pozorování těchto proudů v radiovém oboru. Velké erupce jsou totiž doprovázeny intenzivními vzplanutími radiového šumu (outburst). Jeho intenzita však neprobíhá na všech frekvencích stejně. Jak ukázali Payne-Scott, Yabsley a Bolton, nejdříve se

dostaví maximum na vyšších a později teprve na nižších frekvencích. Vysvětlení hledá Martyn v tom, že vyšší frekvence jsou emitovány nejnižšími částmi korony, kdežto nižší frekvence pocházejí z vyšších částí. Důvod tohoto rozdílu je v tom, že elektronová hustota stoupající směrem k fotosféře, nedovolí proniknouti nižším frekvencím z větších hloubek a naopak, zabrání jejich uniknutí z těchto hloubek do vnějšího prostoru. Zdroj radiového záření stoupá do výše, a proto postupně jeho emise zasahuje do nižších a nižších frekvencí. Interferometrickými měřeními se podařilo dokonce přímo lokalizovat takové zdroje a sledovat jejich pohyb až do výšky cca 500 000 km. Jest tedy pravděpodobné, že proud ionisovaného materiálu vyvržený erupcí excituje postupně různé vrstvy korony k radiové emisi, kterou pak pozorujeme.

Další sledování korpuskulárního proudu bylo by možné podle Chapmana v absorpčních čarách H a K vápníku, které mají býti pošínuty Dopplerovým efektem o 15—20 Å k fialovému konci spektra. Dosaďovací pokusy ukazují, že zjev leží na hranici přesnosti měření. Kahn dokonce soudí, že spektroskopická zjištění by vyžadovala nepřipustně vysokých hustot korpuskulárního proudu. Ke vzniku magnetických bouří po dopadu proudu na Zemi stačí totiž mnohem menší hustoty než ty, které lze zjistiti spektroskopicky. I když tedy selhává zjištění korpuskulárního proudu mezi Sluncem a Zemí, byl tento v poslední době zjištěn ve spektru polárních září. Meinel ukázal, že v těchto spektrech se vyskytují čáry vodíku pošínuté k fialovému konci o hodnotu odpovídající rychlostem 3—4000 km/s.

Konečně po několika mohutných erupcích bylo pozorováno se zpožděním kolem 1 hod. zvýšení intenzity kosmických paprsků o 10%. Takto byl alespoň v jediném případě s určitostí identifikován zdroj kosmického záření.

Theorii chromosférických erupcí se zabýval Giovanelli, který popisuje zjev jako mohutné elektrické výboje čerpající energii ze změn magnetického pole skvrn. Dochází k odhadu maximální teploty erupcí kolem 2×10^6 K a k maximální elektronové koncentraci 10^{13} el/cm³. U nás Švestka podrobně analysoval asymetrii čáry H_{α} erupcí a hledá její vysvětlení v absorpci vodíkového mraku vypuzeného erupcí.

Chromosféra a zejména korona ukazují zcela neočekávané stoupání teploty s výškou. V chromosféře je teplota řádově 10^4 K a v koruně dosahuje až 10^6 K. Tyto vysoké teploty jsou potvrzeny řadou zjevů jako je vysoká ionisace emisních čar korony, jejich rozšíření, pomalý pokles hustoty s výškou a v poslední době též radiová emise sluneční. K vysvětlení bylo navrženo několik možností. Schwarzschild a po něm Bierman a Schatzman hledají zdroj tepla v tlakových vlnách vystupu-

jších vzhůru ze sluneční granulace. Jejich energie se pohlcuje v chromosféře a tím ji otepluje. Jiní hledají zdroj tepla v absorpci ultrafialového záření fotosféry, jejíž teplota by musela být velmi vysoká alespoň v malých omezených oblastech, jak navrhuje Menzel. Šklovský poukazuje na možnost zdroje tepla v elektrických proudech protékajících sluneční atmosférou. Z opačného konce řeší vznik tepla v koruně ty teorie, které berou v úvahu kinetickou energii kosmické hmoty padající ke Slunci, jak již před léty navrhl Vand. I když takový mechanismus vyžaduje dosti značného přínosu hmoty, nezdá se být tak nemožným, když uvážíme, že vysvětlení zodiakálního světla vede k podobnému požadavku a nejnovější oceanografické výzkumy mořského dna dávají přínos meteorické hmoty, jež je 10⁴krát větší, než plyne z vizuálních pozorování meteorů. Theorii sluneční atmosféry se zabýval ve dvou pracích Blaha. Ukázal nejprve možnost nízkého poklesu hustoty chromosféry kombinací vlivu teploty a turbulence. Pokud se tkne korony, uvazuje Blaha možnost vysvětlení její vysoké teploty emisí korpuskulárního slunečního záření.

Korona je dnes sledována mimo zatmění methodami, které vypracoval Lyot. Ukazuje se závislost její teploty a tvaru na sluneční činnosti jak podrobně ukázal Waldmeier. Ionizační teplota se mění v rozmezí 4—8 × 10⁶K. Světlo korony kromě emisních čar, které k němu přispívají nepatrným zlomkem vzniká, rozptylem slunečního světla na elektronech a ve vnějších částech pak na meziplanetárních částicích.

Smith a Machin navrhli použití každoročně se opakujícího přechodu korony přes radiový zdroj v Býku (05.01 Tau) k určení elektronické koncentrace korony. Link vypracoval fotometrickou theorii takového přechodu a ukázal na nové zjevy, zejména zesílení záření vlivem refrakce.

Některé práce ze sluneční fyziky týkají se statistiky skvrn, jejich změn v čase i na slunečním kotouči. Pajdušáková-Mrkosová se zabývala otázkou tak zvaných zrcadlových obrazů skvrn, t. j. zda existují skvrny symetricky položené vzhledem ke slunečnímu rovníku. Existence takových skvrn byla by podporou Alfvenovy theorie Slunce. Autorka dochází k závěru, že výskyt takových skvrn není větší než při náhodě. Také rozložení skvrn v délce bylo zkoumáno s hlediska t. zv. asymetrie. Z čteného materiálu greenwichského nalezl Link průměrnou převahu 5% na východní polovině kotouče. Taková asymetrie by mohla být působena negativním vlivem Země na sluneční činnost, jak již dříve poukázala Maunderová a četní jiní badatelé. Proto byla zkoumána možnost podobného vlivu u ostatních planet, zejména Merkura a Venuše. Statistiky Kopeckého, Linka a Mayera ukazují na možnost takového vlivu.

Důležité práce se týkají též radiového záření slunečního. Dosavadní výsledky vedou k tomuto rozdělení radiové emise:

a) Záření klidného Slunce, jež je v podstatě tepelnou emisí sluneční atmosféry. Teplota takto odvozená je řádově 10^5 až 10^6 K.

b) Poruchové záření vycházející ze slunečních skvrn.

c) Záblesky záření (burst), t. j. krátká, několik sekund trvající maxima záření, vystupující z hladiny poruchového záření.

d) Vzplanutí (outburst), t. j. několik minut trvající maxima záření, jež doprovázejí chromosférické erupce a vysvětlují se, jak je zde uvedeno na jiném místě.

Protože rozlišovací schopnost radiových teleskopů včetně interferometrů je dosud malá, používá se teď k lokalizaci radiových zdrojů na Slunci slunečních zatmění, kdy Měsíc postupně zakrývá a odkrývá jednotlivé části slunečního kotouče. Tak byla při zatměních dokázána značná radiová emise chromosféry a korony. Výhodou všech radiových pozorování je nezávislost na počasí.

Velkého pokroku v oboru výzkumu vlivů sluneční činnosti na počasí dosáhla v posledních letech sovětská škola, díky novým metodám. Vitels vysvětlil oteplování Arktidy jako následek změn cirkulace, jež jsou ve spojitosti s dlouhodobým zvýšením sluneční činnosti. Dále zjistil, že intensita cirkulace v severních oblastech Atlantiku a Evropy je v úzkém vztahu k délce trvání slunečních skvrn. Podobné práce Eigensonovy a Viseho potvrzují, že intensita všeobecné cirkulace závisí dlouhodobě na sluneční aktivitě.

Také u nás se v tomto oboru počíná intensivněji pracovat s dobrými výsledky. Brádka zkoumal závislost četností anticyklon v oblasti severního Atlantiku a Evropy na 11letém cyklu a zjistil, že zvláště v zimě a na jaře jsou anticyklony v maximu skvrn četnější na severozápadním okraji Evropy a tím zároveň zvyšují intensitu cirkulace. Též Pícha zkoumal dlouhodobé změny cirkulace ve vztahu ke sluneční činnosti.

V Německu Brezowsky, Hess a Flohn zjistili 23letou periodu v četnosti cyklon. U nás Krivský našel dlouhodobou fluktuaci srážek ve Skandinávii v 11letém cyklu. Tak bychom mohli citovat ještě řadu dalších prací, které vesměs docházejí k poznatku, že počasí na Zemi v nejrůznějších jeho projevech se mění v 11leté periodě slunečních skvrn.

Nepřímou potvrzují tyto poznatky statistiky objevů komet, které provedli Link a Vanýsek. Roční počet objevů kolísá se sluneční činností zcela podobně jako křivka dešťů nalezená již dříve Hellmanem.

Také krátkodobé změny sluneční činnosti mají vliv na troposférické děje. Valníček ukázal působení chromosférických erupcí na změnu typu

cirkulace v letech 1937 a 1947. Jeho výsledky jsou ve shodě s obsáhlými statistikami německých pracovníků Koppeho, Wieseho, Flohna a francouzského pracovníka Prudhomma. Také Křivský našel na ruzyňském materiálu zvýšení srážek asi o 20% čtvrtý den po chromosférické erupci.

4. Velké planety

Vnitřní stavbou velkých planet se zabývali podrobně sovětští badatelé Fesenkov a Masevičová a v Anglii Ramsey. Podle těchto výzkumů je možno planety rozdělit do tří skupin: 1. Planety typu Země, vytvořené těžkými prvky. 2. Planety typu Urana a Neptuna, vytvořené lehčími prvky (o průměrné atom. váze 4, t. j. převládají voda, methan a čpavek). 3. Největší planety: Jupiter a Saturn, vytvořené převážně z vodíku (Jupiter z 80%, Saturn z 60%), jejichž jádro má však průměrnou sp. váhu 5. Jádro sahá asi do vzdálenosti 30% poloměru, zbytek tvoří vodík jednak ve stavu atomárním, jednak ve stavu molekulárním. Fysikálním výzkumem planet se zabývala sovětská konference, pořádaná v Charkově v r. 1949. Přinesla zajímavé práce o atmosférách planet i Měsíce, o studiu povrchu planet na základě pozorování i fotometrických a optických měření; všimla si však i otázky rostlinstva na Marsu (ve studiu pulkovského astronoma Tichova). — Rubašev sledoval i změny v atmosférách velkých planet a vyslovil domněnku, že jsou vázány na sluneční činnost. Pokud jde o povrch Marse, Barabašev pokládá skvrny a pásy pozorované na jeho povrchu za atmosférické srážky. Rubašev se zabývá podrobně i meteorologií Marse a dospívá k závěru, že tu existuje podobná cirkulace atmosféry jako na naší Zemi. Podle Menzela vytvářejí polární čepičky tři vrstvy: na jeho povrchu je to jinovatka o síle několika centimetrů, pak se nad ní vznáší mrak z řas, a nejvýše je to vrstva z kyslíčnicku uhličitého, asi ve výši 100 km.

Pohybu planet byla věnována velká pozornost. Propracovány podrobné theorie pohybu Merkura (Clemence), Marse (Clemence), Urana i Neptuna (Wylie), pracuje se pak na theorii pohybu Venuše (Duncombe) a Jupitera (Hertz). Moderní elektronové počítačí stroje umožnily výpočet poloh planet od r. 1653 do 2060. Přesnost těchto tabulek stoupla asi dvojnásobně proti tabulkám starého typu.

Svět satelitů byl obohacen o objev pátého měsíce Urana, dvanáctý měsíc Jupiterův a druhý měsíc Neptunův. Při studiu pohybu Martových měsíců a pátého měsíce Jupiterova se objevil dosud nevysvětlený zjev sekulárního přírůstku středního denního pohybu.

5. *Malé planety*

Po druhé světové válce převzal výzkum malých planet a přípravu vyhledávacích efemerid Institut teoretické astronomie Akademie věd SSSR v Leningradě pod vedením M. Subbotina. Tento ústav vydává nyní každoročně podrobné efemeridy pro následující rok, jejichž podkladem jsou nejnovější pozorování a elementy. Zvláště pak vyznačuje ty planetoidy, které nebyly již několik roků sledovány. Udržovat přesný „jízdni řád“ téměř 1600 tělísek vyžaduje ovšem velkou práci a dokonalou její organizaci. Po válečném chaosu, kdy na čas přestal působit berlínský počítačský ústav, podařilo se skutečně sovětskému Institutu vnést pořádek do této organizace práce. Na pozorovacím programu se účastní řada hvězdáren po celém světě. Konsolidaci poměrů nejlépe vystihují tato čísla: V r. 1945 bylo označeno 36 nových objektů, 1946: 38, 1947: 100, 1948: 216, 1949: 275 a 1950 již 343. Vedle sovětských ústavů přispěly k tomuto výsledku pozorováními hvězdárny v Indianě a na jižní polokouli La Plata v Argentině. Hvězdárna v Cincinnati vydává zvláštní oběžník o pozorováních těchto tělísek. Doufejme, že se do této organizace zapojí v blízké budoucnosti i některá observatoř československá. Ze zajímavých planetoid uvádíme alespoň objev tří „Trojánů“, jejichž dráhy nejsou však dosud zcela zjištěny. K vnitřnímu prstenci planetoid s dobou oběhu 1,5 až 2 roky patří celkem 7 tělísek objevených v letech 1947—1950; některé z nich jeví velkou výstřednost a tvoří tak patrně přechodné pásmo mezi meteority a denními meteorickými roji.

O původu planetoid bylo diskutováno v souvislosti s řešením kosmogonických problémů. Putilin dochází po kritickém zhodnocení všech dosavadních teorií k tomuto obrazu: Planetoidy vznikly rozpadem větší planety (asi o hmotě $1/10$) obíhající mezi Marsem a Jupiterem. Vlivem prudké rotace se rozpadla na několik větších kusů, z nichž vznikly největší planetky: Cerres, Pallas, Vesta. Ostatní kusy byly méně stálé a ať už vlivem rotace, nebo vlivem vzájemných srážek se dále rozpadly a ještě dosud i rozpadají. Tam, kde rozdělení nastalo již před delší dobou, rozptýlily se částičky vlivem srážek a poruch planet po celé oblasti planetek. Tam, kde k dělení došlo teprve nedávno, drží se poměrně v téže oblasti nebo mají společné znaky: mluvíme pak o rodinách planetoid. Nejdrobnější rozpadové částice jsou zárodkem meteoritů a kosmického prachu. V některých případech — podle bohatosti plynného obsahu — vznikají tak snad i krátkoperiodické komety.

6. Komety

Počet objevů komet v posledních letech je dán touto tabulkou:

v r. 1945 bylo obj.	8 komet, z toho 4 očekáv.,	4 nové, celk. poz.: 11 komet.
1946 bylo obj.	8 komet, z toho 5 očekáv.,	3 nové, celk. poz.: 11 komet.
1947 bylo obj.	13 komet, z toho 5 očekáv.,	8 nové, celk. poz.: 21 komet.
1948 bylo obj.	13 komet, z toho 2 očekáv.,	11 nové, celk. poz.: 24 komet.
1949 bylo obj.	7 komet, z toho 2 očekáv.,	5 nové, celk. poz.: 20 komet.
1950 bylo obj.	5 komet, z toho 4 očekáv.,	1 nové, celk. poz.: 13 komet.
1951 bylo obj.	12 komet, z toho 6 očekáv.,	6 nové, celk. poz.: 15 komet.

Pěkný podíl na nově objevených kometách mají i českoslovenští astronomové. Observatoř na Skalnatém Plese přispěla těmito objevy:

rok:	objevitel:	typ:	dat.	obj.	vel.	přístroj
1946 d	Pajdušáková-Rotbart-Weber	nová	30.	V.	7	Binar-Somet
1947 c	Bečvář	nová	27.	III.	9	Binar-Somet
1948 a	Mrkos	nová	20.	XII.	9	Binar-Somet
1948 d	Mrkos a Pajdušáková	nová	13.	III.	10	Binar-Somet
1948 n	Mrkos a Pajdušáková	nová	6.	XII.	9	Binar-Somet
1949 f	Mrkos = kom. P/Reinmuth	P	19.	XI.	18	Zeiss-astr.
1949 h	Mrkos = kom. P/Väisälä	P	19.	XII.	17	Zeiss-astr.
1950 d	Mrkos (v. efemerida)	P	24.	VIII.	16	Zeiss-astr.
1951 a	Pajdušáková	nová	4.	II.	9	Binar-Somet
1951 f	Kresák = P/Tuttle-Giacobini	nová	24.	IV.	10,5	Binar-Somet
1952 c	Mrkos	nová	27.	IV.	10	Binar-Somet

V r. 1951 byly objeveny tyto komety:

1951 a	objevila Dr Mrkosová-Pajdušáková	4.	II;	kometa byla 9 vel.
1951 b	objevil Arend-Rigaux	5.	II;	kometa byla 9 vel.
1951 c	nalezl Cunningham = P/Pons Winnecke	3.	II;	kometa byla 20 vel.
1951 d	nalezl Cunningham = P/Tempel 2	3.	II;	kometa byla 19 vel.
1951 e	nalezl Jeffers = P/Kopf	12.	IV;	kometa byla 18 vel.
1951 f	objevil Dr Kresák ident. P/Tuttle-Giacob.	24.	IV;	kometa byla 10,5 vel.
1951 g	nalezl Cunningham = P/Neujmin 3	4.	V;	kometa byla 17 vel.
1951 h	nalezl Cunningham = P/Comas Sola	7.	VII;	kometa byla 19,5 vel.
1951 i	objevil Wilson-Harrington	6.	VIII;	kometa byla 10 vel.
1951 j	objevil Arend	4.	X;	kometa byla 14 vel.
1951 k	objevil Harrington, ident. P/Wolf	4.	X;	kometa byla 16 vel.
1951 l	nalezl Cunningham = P/Schaumasse	30.	IX;	kometa byla 18,6 vel.

Whipple vypracoval model komety, na kterém se snaží vysvětliti sekulární změny v denním pohybu komet, který se jeví u některých komet pozitivní, u jiných negativní. Přibírá ku pomoci „raketový“ efekt, který se přičítá nebo odečítá od pohybu daného gravitačním zákonem. Tímto zjevem by se na př. dobře vysvětlil i anomální pohyb

Enckeovy komety. Kometu tvoří několik balvanů spojených ledem, který pod účinkem slunečních paprsků taje a prudce se vypařuje na sluneční straně, tím působí jednostranně jako tlak plynů v raketě.

Původ komet hledají shodně sovětští i holanďští astronomové v rozpadu planety mezi Jupiterem a Marssem, jak jsme se o tom zmínili u planetoid. Počítá se, že komety vytvořily oblak o poloměru 50 až 150 tisíc astr. jedn. a že jejich počet dosahuje asi čísla 10^{11} . Dráhy byly původně dlouhoperiodické, ale působením planet — hlavně Jupitera se některé z nich transformovaly na krátkoperiodické.

Fotometrické sledování komet v závislosti na vzdálenosti od Slunce má svoje opodstatnění, jak ukázal Levin, neboť ze změn jasnosti lze počítati fyzikální vlastnosti jádra komet. Tuto myšlenku dále propracoval Schmidt a použil na četné komety dosud redukované. U nás se systematicky těmito problémy zabýval Bouška a redukoval jasnosti 20 komet.

7. *Meteory a meteority*

Meteorická astronomie učinila v posledních letech převratný pokrok, hlavně díky zavedení nové pozorovací techniky. Válečný vynález RADAR, přístroj na určování polohy a vzdálenosti nepřátelského letounu, umožnil měřiti polohu i vzdálenost ionisované stopy ovzduší, vzniklé přeletem meteoru. Podařilo se měřit nejen polohy stop meteorů, ale i jejich rychlost a to velmi spolehlivě. Rozřešen tím byl dlouholetý spor o původ meteorických tělísek, a to ve prospěch theorie původu ze sluneční soustavy. Radarové výsledky měření (McKinlay, Lowell) jsou podloženy i méně početným materiálem ze snímků získaných ze dvou míst, z nichž alespoň jedno má aparát opatřený rotující clonou, k určení úhlové rychlosti meteoru. Tento materiál, získaný v SSSR, v USA a v poslední době i u nás, také jednoznačně svědčí o tom, že se meteory pohybují po drahách uzavřených, t. j. po elipsách. Tato měření vedla i k propracování fyzikální theorie záření meteorů a z této k určení některých fyzikálních veličin prostředí pohybu meteoru, t. j. vysoké atmosféry. Odvozeny tak byly hustoty ovzduší ve výšce 100 km nad Zemí.

Toto moderní zaměření meteorického výzkumu mělo odezvu i u nás zřízením trvalé meteorické základny Ondřejov-Mezivraty (35 km) k určování meteorických drah v atmosféře fotografickou methodou. Základna je vybavena radiovým spojením a všemi pomocnými zařízeními. Dosavadní zkušenosti jsou velmi dobré. Do tohoto oboru zapadá též práce Bumbova, odvozující z výšek meteorů měsíční slapy ve vysoké atmosféře, které probíhají se zpožděním cca 6^h za kulminací Měsíce.

Neužil ukázal na ionosferických měřeních v Evropě vliv Perseid, Orionid a letních denních rojů na ionisaci sporadické vrstvy Es.

Také po theoretické stránce v studiu vzniku, stavby i rozpadu meteorických rojů bylo provedeno několik významných výzkumů i objevů. Sovětský badatel A. D. Dubiaga vychází z modelu komety podle Vorontsova-Veljaminova: kometa nemá jediné pevné jádro, ale jde o shluk tělísek uspořádaných podobně jako hvězdy v kulové hvězdokupě. Vnitřními srážkami se postupně tělíska třítí a ta, u nichž rychlost po rozpadu přesahuje rychlost kritickou, opouštějí jádro řádově rychlostí 5 až 10 m/sec. Tím se rozpadá kometa postupně v meteorický roj, který počne vyplňovat dráhu mateřské komety. Rozpad postupuje poměrně (s hlediska astronomického) rychle, takže dráha krátkoperiodické komety se vyplní podle Dubiaga, za několik tisíc let. Vedle gravitace působí však i na pohyb tělísek záření (t. ř. Poynting-Robertsonův zjev), a to podle velikosti částicek; při velikosti meteorických částicek, je tento vliv tak pozoruhodný, že tělíska počnou opisovati podle své velikosti spirály směřující ke Slunci, a to tím strmější, čím jsou tělíska menší. Tím nastává výběr hmot uvnitř roje. Zajímavé výpočty a závěry v tomto oboru podali náš astronom M. Plavec, Whipple a Wyatt. Studium konstituce některých význačných rojů se zabývali u nás L. Kresák, a to studiem rojů Halleyovy komety: Aquaridami i Orionidami; M. Plavec podal rozbor stavby a pohybu krátkoperiodického roje Geminid. Francouz Guigay, Egyptan S. Hamid a Němka Arendová se zabývali studiem i vznikem nejnámějšího roje Perseid. Všichni uvedení autoři užili s úspěchem klasických metod nebeské mechaniky, které vedou bezpečně k cíli.

Atmosféra je stále znečišťována meteorickým prachem, ať v původní formě, nebo ze zbytků rozprášených meteorů. Chování meteorického prachu z hlediska měsíčních zatmění a soumrakových zjevů studoval theoreticky Link. Bouška a Švestka ukázali skutečně vliv rojových meteorů na zvětšení a hustotu zemského stínu při zatměních Měsíce jako následek znečištění atmosféry meteorickým prachem.

Ale i studium meteoritů po stránce fyzikální a mineralogické značně pokročilo, hlavně v SSSR, kde cenný materiál dodal déšť meteorického železa v únoru 1947 v oblasti dálného východu v krajině Sichotě-Alinské. Na Zemi objeveny byly i nové meteorické krátery. Upozorňujeme hlavně na nově objevený obrovitý kráter v Kanadě a na nalezený kráter v jižní Francii (Hérault), zjištěný podle leteckého snímku. Všeobecně se ukazuje, že studium meteorů i meteoritů je neobyčejně důležité pro sledování minulosti sluneční soustavy a i jejího vzniku.

V poslední době se dále rozvíjejí fotoelektrické pozorovací metody, jež při určování hvězdné velikosti nebo barevných indexů dosahují přesnosti kolem 0,01 m i vyšší. Tak na př. Oosterhoff měřil v Johannesburgu barevné indexy 372 hvězd raných typů. Pozornost byla věnována i slabým modrým hvězdám v okolí galaktického pólu. Je totiž známo, že modré hvězdy — spektrální třídy B — se vyskytují převážně v okolí roviny Mléčné dráhy a že mají dosti značnou svítivost. Vyskytují-li se slabé modré hvězdy v okolí galaktického pólu, jsou to buď normální hvězdy B v mezigalaktickém prostoru, nebo blízcí bílí trpaslíci, anebo konečně hvězdy s výjimečně malou svítivostí. V každém z těchto případů zaslouhují mimořádnou pozornost.

Badaljan se zabýval měřeními barevných indexů dlouhoperiodických cefeid a hledáním závislosti mezi barevným indexem a jinými fyzikálními znaky cefeid. Tato otázka se zapojuje do rámcového programu navrženého Kukarkinem, studovat podobné závislosti u všech typů proměnných hvězd a na jejich základě činiti závěry o možných vývojových cestách.

O'Connell uveřejnil zprávu o objevu zákrytové proměnné hvězdy o mimořádně velké délce periody, asi 200 let. Délka zákrytu jedné hvězdy druhou činí asi 17 let.

V r. 1951 pokračovala diskuse mezi Bjurakanskými pracovníky a Voroncovem-Veljaminovem, týkající se hvězdných asociací. Tak Cholopov na základě rozsáhlého materiálu dostává konkrétní výsledky o asociaci ve Štíru. Asociace se nachází ve vzdálenosti 1400 ± 300 ps a její průměr je 35 ± 5 ps. Skládá se asi ze stovky hvězd, jež se soustřeďují kolem centra asociace. V. A. Ambarcumjan se zabývá asociací Cassiopeia II, jež se nachází ve vzdálenosti asi 250 ps a má průměr 160 ps. Voroncov-Veljaminov se zabývá některými asociacemi již dříve objevenými a zjišťuje, že členové téže asociace jsou v radiálním směru od sebe vzdáleni až tisíce ps. Autor vysvětluje asociace jako koridory viditelnosti, jakési štěrbinny mezi absorpčními mračny, a tvrdí, že z 21 Ambarcumjanových asociací má reálnou existenci jen asociace v Orionu. Tato diskuse není dosud ukončena, je však jisté, že její výsledky budou velkým přínosem, neboť vede k velmi pečlivému a kritickému ověřování všech pozorování a teorií.

Asociací v Orionu se zabývá i Parenago a dokazuje, že příčina proměnnosti některých hvězd v mlhovině Orionu netkví v zastiňování hvězdy mlhovinou, jak se dříve tvrdilo. Zastiňování by nemohlo způsobit tak velké změny, jaké jsou skutečně pozorovány.

Ve stelární dynamice se vyskytly v r. 1951 dvě práce, jedna od Trumplera a Weavera, druhá od H. Schmidta, jež upozorňují na to, že mez rychlostí 65 km/s, kterou nepřekračuje žádná hvězda ve směru galaktické rotace, není třeba vysvětlovat jako únikovou rychlost. Může být způsobena i omezeným rozsahem Galaxie. Nebudeme totiž pozorovat žádné hvězdy, jejichž dráhy by sahaly až za hranice Galaxie a právě ty by měly rychlosti větší než 65 km/s a ve směru galaktické rotace.

Důležitá je práce Westerhouta a Oorta o souvislosti mezi radiovým zářením a rozložením hmoty v Galaxii. Jen část pozorovaného radiového záření lze vysvětlit působením mezihvězdného plynu. Předpokládá se, že větší část je způsobena zdroji podobnými hvězdám a že tyto zdroje jsou v prostoru rozloženy podobně jako obyčejné hvězdy. Rozložení hmoty v Galaxii způsobuje tedy jednak pozorované radiové záření a na druhé straně i pozorované pohyby hvězd. Lze tedy správnost předpokladů o rozložení hmoty v Galaxii ověřit srovnáním těchto dvou pozorovaných jevů. Ukazuje se, že pozorované záření dobře souhlasí s předpoklady tam, kde je záření značně intenzivní, t. j. ve směru ke galaktickému centru. Avšak směrem k anticentru a ke galaktickým pólům je pozorovaná intenzita vyšší než vypočtená. Není vyloučeno, že tento nadbytek lze vysvětlit zářením vzdálených mimogalaktických mlhovin. Ve vnějších částech Galaxie jsou pravděpodobně nepravděpodobné, jež překrývají předpokládané hladké rozložení. Střední vzdálenost nejintenzivnějších zdrojů radiového záření je nejistá; leží mezi 10—100 ps.

Stará otázka o směru rotace spirálních mlhovin se opět objevuje a opět jsou uváděny důvody ve prospěch obou domněnek. Lindblad usuzuje na základě pečlivého rozboru fotografií spirální mlhoviny NGC 4594, pořízených 5 m dalekohledem, že tato spirála rotuje v tom smyslu, že se spirální ramena roztáčí. Naproti tomu dochází v r. 1952 Irwin na základě rozboru pozorování 18 spirálních mlhovin k opačnému názoru, že totiž ramena spirálních mlhovin se při rotaci zatáčí. Lindbladův názor však potvrzují i dřívější výzkumy Parenagovy o struktuře Galaxie.

Pro otázku vývoje spirálních mlhovin je důležitá práce Voroncova-Veljaminova o žhavých obrech, v níž ukazuje, že mladí žhaví obři, kteří vlastně určují spirální strukturu, mohou vznikat jen v dlouhých řadách ve spirálních ramenech a jen zřídka mimo ně. Tak vznikají pozorované řady žhavých obrů a spirální ramena, jež se časem rozšiřují.

U nás Perek se zabýval otázkou schematických modelů, jež by nejlépe representovaly rozdělení hmoty uvnitř galaktické soustavy. Z gravitačních potenciálů těchto schematických modelů počítá prosto-

rové hustoty proměnných RR Lyrae a tyto pak srovnává s hodnotami pozorovanými, zejména z materiálu jižní polokoule. Dostává nakonec elementy galaktické soustavy:

vzdálenost Slunce od centra	$7,8 \pm 0,3$ kps,
rotační rychlost Slunce	260 ± 15 km/sec.,
hmota galaktické soustavy	$0,9 \pm 0,1 \times 10^{11} M.$,
hustota hmoty blízko galakt. centra	$0,75 \pm 0,10 M. ps^{-3}$.

Vanýsek se zabýval rozdělením kinetické energie v pohybové hvězdokupě Scorpio-Centaurus a ukázal, že pro hvězdy spektrálních typů B_0 — B_9 , které tvoří tento hvězdný proud, je rozdělení pohybové energie téměř rovnovážné.

ÖBŠAH

Předmluva	5
Kalendářní data r. 1953	7
Efemeridy:	
A Slunce	9
B Měsíc	26
C Zatmění v r. 1953	39
D Planety a jejich družice	46
E Kalendář úkazů pro rok 1953	71
F Planetoidy, komety a meteory	84
G Hvězdy	89
H Proměnné hvězdy	96
Přehled vědeckých časových signálů	100
Přehled pokroků v astronomii	104

V. Guth, F. Link, J. Bouška

HVEZDÁŘSKÁ ROČENKA NA ROK 1953

Vydalo Přírodovědecké vydavatelství, Praha 1952 — Hlavní redaktor Dr Milan Skalník, redaktor Jaroslav Hájek, technický redaktor Frant. Končický — Z nové sazby písmen Extended vytiskla Státní tiskárna, n. p. závod 05 — I. vydání, náklad 3300 výtisků (1—3300) — 30103-3 — 65928/51/3/III/1 — 21. XI. 1951 — 1% — Sazba 6. VIII. 1952, tisk 25. XI. 1952 — 7,50 plánovacích archů, 7,36 autorských archů, 7,50 vydavatelských archů — 120 stran, 23 obrazců
Papír 221-13, formát 86 × 122 cm, 70 g

Cena brož. Kčs 64,—

DT 521/525 (058)

Cena brož. 64 Kčs.

30 103-3

DT 521/525(058)