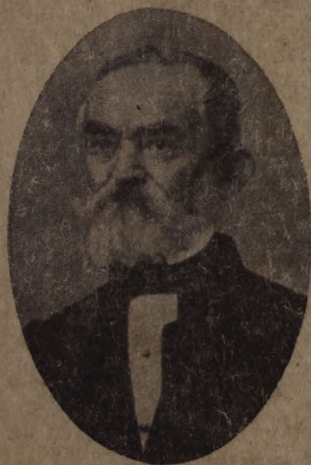


303368

A
KIRÁLYI MAGYAR
TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT
ÉVKÖNYVE
1944-RE
(STELLA-ALMANACH)

NAPTÁRRAL
ÉS CSILLAGÁSZATI TÁBLÁZATOKKAL



KUBINYI ÁGOSTON, ELNÖK, 1844—45.

KIADJA A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT, BUDAPEST VIII, ESTERHÁZY-UTCA 14—16.

Társulatunk régebbi
ÉVKÖNYVEI-nek
tartalmából kiemeljük

ÉVKÖNYV 1929-re

Nevezetesebb természettudományi események naptára

ÉVKÖNYV 1932-re

Nevezetesebb természeti események és jelenségek naptára

ÉVKÖNYV 1933-ra

Nevezetesebb földrajzi felfedezések és utazások naptára

ÉVKÖNYV 1934-re

A Nobel-díjak eddigi nyertesei

ÉVKÖNYV 1935-re és 1936-ra

Neves természettudósok születési és halálozási napjai

ÉVKÖNYV 1939-re

Természettudományi vonatkozású hazai folyóiratok stb.

ÉVKÖNYV 1940-re

A hazai természettudósok rövid életrajza

ÉVKÖNYV 1941-re

A hazai természettudósok rövid életrajza

ÉVKÖNYV 1942-re

A Társulat centenáriuma

ÉVKÖNYV 1943-ra

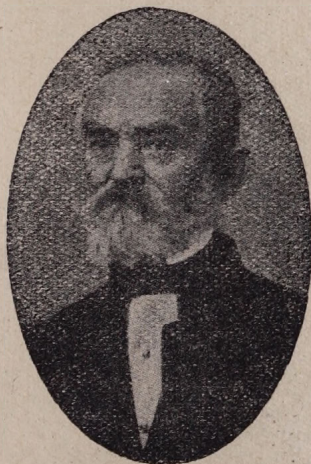
A Társulat rövid története

**AZ ÉVKÖNYVEK EGYENKÉNT 1 P 50 F.-ÉRT KAPHATÓK
TÁRSULATUNK IRODÁJÁBAN.**

Imbud. O. 379.

A
KIRÁLYI MAGYAR
TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT
ÉVKÖNYVE

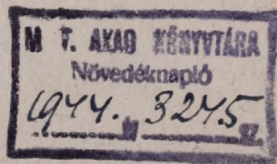
1944-RE
(STELLA-ALMANACH)
NAPTÁRRAL
ÉS CSILLAGÁSZATI TÁBLÁZATOKKAL



KUBINYI AGOSTON. ELNÖK: 1844—45.

KIADJA A KIRÁLYI MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT, BUDAPEST VIII, ESTERHÁZY-UTCA 14—16.

303368



NAPTÁRI RÉSZ



J A N U Á R I U S

	Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	
				1944 31 nap
1	Szombat.	Újév	Újév	Holdváltások: ☾ Első negyed 2-án, 21 óra 4 percekor. ☽ Holdtölte 10-én, 11 óra 9 percekor. ☾ Utolsó negyed 18-án, 16 óra 32 percekor. ☽ Újhold 25-én, 16 óra 24 percekor. A Hold földtávolban: 14-én, 1 óraker. A Hold földközéiben: 26-án, 12 óraker. Teljes napfogyatkozás: 25-én. Nálunk nem látható. A Nap földközéiben: 4-én, 19 óraker.
2	Vasárnap	Jézus sz. n.	Ábel	
3	Hétfő	Genovéva	Benjamin	
4	Kedd	Titusz	Leona	
5	Szerda	Teleszfor	Simon	
6	Csütört.	Vízkereszt	Vízkereszt	
7	Péntek	Lucián vt.	Attila	
8	Szombat	Szörény	Szörény	
9	Vasárnap	Sz.-csal.	Marcell	
10	Hétfő	Vilmos	Maiana	
11	Kedd	Higin p. vt.	Ágota	
12	Szerda	Ernö ap.	Ernö	
13	Csütörtök	Veronika	Vidor	
14	Péntek	Hilár pk.	Bódog	
15	Szombat	Rem. Sz. Pál	Lóránt	
16	Vasárnap	Marcell	Gusztáv	
17	Hétfő	Antal ap.	Antal	
18	Kedd	Piroska	Piroska	
19	Szerda	B. Margit	Sára	
20	Csütörtök	Fáb. és Seb.	Fabián, Seb.	
21	Péntek	Agnes sz.	Agnes	
22	Szombat	Vince vt.	Artúr	
23	Vasárnap	Rajmund	Zelma	
24	Hétfő	Timót pk.	Tádé	
25	Kedd	Pál megf.	Pál ford.	
26	Szerda	Polikárp	Vanda	
27	Csütörtök	A. János	Lothár	
28	Péntek	N. Péter	Károly	
29	Szombat	Sz. Ferenc	Adél	
30	Vasárnap	Martina	Márton	
31	Hétfő	B. János	Virgília	

Bolygók járása:

Merkur 8-án 19 óraker alsó együttállásban a Nappal, azután hajnalcsillag, 31-én 20 óraker legnagyobb nyugati kitérésben (25°7'). 3-án 23 óraker perihéliumban, 19-én 23 óraker stacioner, 24-én 0 óra 21 percekor együttáll a Holddal. — *Venus* hajnalcsillag, 22-én 21 óra 35 percekor együttáll a Holddal. — *Mars* 10-én 6 óraker stacioner, majd előretartó mozgást kezd a Bika csillagkép nyugati felében, 6-án 19 óra 22 percekor együttáll a Holddal, 15-én 4 óra 17 percekor nyugszik. — *Jupiter* hátráló mozgást végez az Oroszlán nyugati felében, 13-án 12 óra 9 percekor együttáll a Holddal. Kevéssel napnyugta után kel és az egész éjjel megfigyelhető. — *Saturnus* lassú hátráló mozgást végez a Bika keleti felében, 8-án 4 óra 47 percekor együttáll a Holddal, 15-én 5 óra 13 percekor nyugszik.

J A N U Á R I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		o ⁿ világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapestén, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója			rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója
					h m s	o ′	h m s	m s	h m	o
1	7 ³²	16 ⁰³	11 ¹⁰	22 ¹³	18 41 8	—23 6	6 38 8	— 3 0	23 12	— 8 44
2	7 ³²	16 ⁰⁴	11 ³⁷	23 ⁵⁶	18 45 33	—23 2	6 42 5	— 3 29	0 5	— 3 58
3	7 ³²	16 ⁰⁶	12 ⁰²	—	18 49 58	—22 57	6 46 1	— 3 24	0 5	+ 0 55
4	7 ³²	16 ⁰⁷	12 ³¹	1 ⁰⁷	18 54 23	—22 51	6 49 58	— 4 25	1 48	+ 5 39
5	7 ³	16 ⁰⁷	12 ⁵⁰	2 ¹⁷	18 58 47	—22 45	6 53 54	— 4 53	2 39	+10 1
6	7 ³²	16 ⁰⁸	13 ³¹	3 ³⁴	19 3 10	—22 39	6 57 51	— 5 20	3 30	+13 49
7	7 ³²	16 ⁰⁹	14 ⁰⁸	4 ³⁰	19 7 34	—22 32	7 1 47	— 5 46	4 22	+16 54
8	7 ³¹	16 ¹⁰	14 ⁴⁹	5 ³²	19 11 56	—22 25	7 5 44	— 6 13	5 14	+19 8
9	7 ³¹	16 ¹²	15 ³⁴	6 ²⁸	19 16 19	—22 17	7 9 40	— 6 38	6 7	+20 24
10	7 ³¹	16 ¹³	16 ²⁸	7 ¹⁹	19 20 40	—22 9	7 13 37	— 7 3	7 0	+20 41
11	7 ³¹	16 ¹⁶	17 ²³	8 ⁰²	19 25 2	—22 0	7 17 34	— 7 28	7 51	+19 59
12	7 ³⁰	16 ¹⁶	18 ²²	8 ³⁸	19 29 22	—21 51	7 21 30	— 7 52	8 42	+18 23
13	7 ³⁰	16 ¹⁸	19 ²²	9 ¹¹	19 33 42	—21 42	7 25 27	— 8 16	9 31	+16 0
14	7 ²⁹	16 ¹⁹	20 ²³	9 ⁴²	19 38 2	—21 32	7 29 23	— 8 39	10 18	+12 58
15	7 ²⁸	16 ²⁰	21 ²⁴	10 ⁰⁵	19 42 21	—21 22	7 33 20	— 9 1	11 4	+ 9 26
16	7 ²⁷	16 ²¹	22 ²⁶	10 ²⁹	19 46 39	—21 11	7 37 16	— 9 23	11 49	+ 5 31
17	7 ²⁷	16 ²³	23 ²⁸	10 ⁵¹	19 50 57	—21 0	7 41 13	— 9 44	12 34	+ 1 21
18	7 ²⁶	16 ²⁴	—	11 ¹⁵	19 55 13	—20 48	7 45 9	—10 4	13 19	— 2 55
19	7 ²⁵	16 ²⁵	0 ³²	11 ⁴¹	19 59 30	—20 37	7 49 6	—10 24	14 6	— 7 10
20	7 ²⁴	16 ²⁶	1 ³⁸	12 ⁰⁹	20 3 45	—20 24	7 53 3	—10 43	14 55	—11 13
21	7 ²³	16 ²⁷	2 ⁴⁷	12 ⁴²	20 8 0	—20 12	7 56 59	—11 1	15 47	—14 51
22	7 ²²	16 ²⁹	3 ⁵⁸	13 ²⁴	20 12 14	—19 58	8 0 56	—11 18	16 42	—17 50
23	7 ²¹	16 ³¹	5 ⁰⁵	14 ¹⁵	20 16 27	—19 45	8 4 52	—11 35	17 41	—19 52
24	7 ²⁰	16 ³²	6 ¹⁰	15 ¹⁵	20 20 40	—19 31	8 8 49	—11 51	18 43	—20 41
25	7 ²⁰	16 ³⁴	7 ⁰⁶	16 ²⁷	20 24 52	—19 17	8 12 45	—12 7	19 47	—20 5
26	7 ¹⁹	16 ³⁶	7 ⁵⁴	17 ⁴⁴	20 29 3	—19 3	8 16 42	—12 21	20 50	—18 2
27	7 ¹⁷	16 ³⁷	8 ³⁴	19 ⁰⁵	20 33 13	—18 48	8 20 38	—12 35	21 52	—14 44
28	7 ¹⁶	16 ³⁹	9 ⁰⁸	20 ²⁴	20 37 23	—18 32	8 24 35	—12 48	22 51	—10 28
29	7 ¹⁵	16 ⁴⁰	9 ⁴⁰	21 ⁴⁰	20 41 31	—18 17	8 28 32	—13 0	23 48	— 5 38
30	7 ¹⁴	16 ⁴²	10 ⁰⁷	22 ⁵⁵	20 45 39	—18 1	8 32 28	—13 11	0 42	— 0 35
31	7 ¹³	16 ⁴³	10 ³⁵	—	20 49 46	—17 45	8 36 25	—13 21	1 35	+ 4 22

F E B R U Á R I U S

	Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	
				1944 29 nap
1	Kedd	Ignác	Ignác	Holdváltozások: ☽ Első negyed 1-én, 8 óra 8 perckor. ☽ Holdtölte 9-én, 6 óra 29 perckor. ☾ Utolsó negyed 17-én, 8 óra 42 perckor. ☾ Újhold 24-én, 2 óra 59 perckor.
2	Szerda	Gy.-sz. B.-A.	Karolina	
3	Csütörtök	Balázs pk.	Balázs	
4	Péntek	K. András	Ráchel	
5	Szombat	Ágota vt.	Ágota	
6	Vasárnap	Hetv. vas.	Dorottya	A Hold földközelpontban: 10-én, 8 órákor A Hold földtávolban: 24-én, 0 órákor.
7	Hétfő	Romuald	Tódor	
8	Kedd	M. János	Aranka	
9	Szerda	Alex. Cirill	Abigail	
10	Csütörtök	Skolasztika	Elvira	
11	Péntek	L. Mária	Bertold	
12	Szombat	7 szerv. al.	Lídia	
13	Vasárnap	Hatv. vas.	Ella	A Hold földközelpontban: 10-én, 8 órákor A Hold földtávolban: 24-én, 0 órákor.
14	Hétfő	Bálint vt.	Bálint	
15	Kedd	K. Kolos	Fausztin	
16	Szerda	Julianna	Juliaanna	
17	Csütörtök	Donat pk.	Donát	
18	Péntek	Simon pk.	Konrád	
19	Szombat	Konrád hv.	Zsuzsanna	
20	Vasárnap	Fars. vas.	Álmos	
21	Hétfő	Eleonóra	Eleonóra	
22	Kedd	Péter szf.	Gerzson	
23	Szerda	Hamv. szerda	Alfréd	
24	Csütörtök	Szökőnap	Szökőnap	
25	Péntek	Mátyás	Mátyás	
26	Szombat	Géza vt.	Géza	
27	Vasárnap	Invocabit	Sándor	A Hold földközelpontban: 10-én, 8 órákor A Hold földtávolban: 24-én, 0 órákor.
28	Hétfő	Gábor	Akos	
29	Kedd	Róman ap.	Elemér	

Bolygók járása:

Merkur hajnalesillag, 16-án 22 órákor aféliumban, 22-én 20 óra 50 perckor együttáll a Holddal. — *Venus* hajnalesillag, 21-én 20 óra 54 perckor együttáll a Holddal. — *Mars* előretartó mozgást végez a Bika csillagképben, 3-án 7 óra 22 perckor együttáll a Holddal, 15-én 2 óra 51 perckor nyugszik. — *Jupiter* hátráló mozgást végez az Oroszlán csillagkép nyugati részében, 12-én 7 órákor szembenáll a Nappal és így egész éjjel megfigyelhető, 9-én 12 óra 27 perckor együttáll a Holddal. — *Saturnus* 20-án 18 órákor stationer, majd előretartó mozgásba kezd. A Bika keleti felében található, 4-én 7 óra 42 perckor együttáll a Holddal, 15-én 3 óra 7 perckor nyugszik.

F E B R U Á R I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		oh világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapestén, középeurópai időben				rektaasz- cenziója	dekliná- ciója			rektaasz- cenziója	dekliná- ciója
					h m s	o ' "	h m s	m s	h m	o ' "
1	7 ¹³	16 ⁴³	11 ⁰³	0 ⁰⁶	20 53 52	—17 28	8 40 21	—13 31	2 27	+ 8 56
2	7 ¹¹	16 ⁴⁵	11 ³⁴	1 ¹⁶	20 57 57	—17 11	8 44 18	—13 39	3 18	+12 57
3	7 ¹⁰	16 ⁴⁷	12 ⁰⁸	2 ²²	21 2 2	—16 54	8 48 14	—13 47	4 10	+16 14
4	7 ⁰⁹	16 ⁴⁹	12 ⁴⁸	3 ¹⁶	21 6 5	—16 37	8 52 11	—13 54	5 2	+18 40
5	7 ⁰⁷	16 ⁵⁰	13 ³¹	4 ²³	21 10 8	—16 19	8 56 7	—14 1	5 54	+20 10
6	7 ⁰⁶	16 ⁵¹	14 ²¹	5 ¹⁵	21 14 10	—16 1	9 0 4	—14 6	6 46	+20 41
7	7 ⁰⁵	16 ⁵³	15 ¹⁵	6 ⁰⁰	21 18 11	—15 43	9 4 1	—14 10	7 38	+20 15
8	7 ⁰³	16 ⁵⁴	16 ¹²	6 ³⁸	21 22 11	—15 24	9 7 57	—14 14	8 28	+18 53
9	7 ⁰²	16 ⁵⁶	17 ¹²	7 ¹¹	21 26 11	—15 6	9 11 54	—14 17	9 18	+16 43
10	7 ⁰⁰	16 ⁵⁸	18 ¹³	7 ⁴²	21 30 9	—14 47	9 15 50	—14 19	10 5	+13 51
11	6 ⁵⁸	16 ⁵⁴	19 ¹⁴	8 ⁰⁸	21 34 7	—14 27	9 19 47	—14 21	10 52	+10 25
12	6 ⁵⁷	17 ⁰¹	20 ¹⁴	8 ³²	21 38 4	—14 8	9 23 43	—14 21	11 37	+ 6 35
13	6 ⁵⁶	17 ⁰²	21 ¹⁸	8 ⁵⁵	21 42 1	—13 48	9 27 40	—14 21	12 22	+ 2 28
14	6 ⁵⁴	17 ⁰³	22 ²¹	9 ¹⁹	21 45 56	—13 28	9 31 36	—14 20	13 7	— 1 46
15	6 ⁵³	17 ⁰⁵	23 ²⁵	9 ⁴³	21 49 51	—13 8	9 35 33	—14 18	13 52	— 5 59
16	6 ⁵¹	17 ⁰⁷	—	10 ¹⁰	21 53 45	—12 47	9 39 30	—14 16	14 40	—10 2
17	6 ⁵⁰	17 ⁰⁹	0 ³¹	10 ⁴⁰	21 57 39	—12 27	9 43 26	—14 13	15 29	—13 44
18	6 ⁴⁸	17 ¹⁰	1 ³⁸	11 ¹⁷	22 1 32	—12 6	9 47 23	—14 9	16 22	—16 53
19	6 ⁴⁶	17 ¹²	2 ⁴⁵	12 ⁰⁰	22 5 24	—11 46	9 51 19	—14 5	17 17	—19 14
20	6 ⁴⁴	17 ¹³	3 ⁵⁰	12 ⁵⁵	22 9 15	—11 24	9 55 16	—13 59	18 16	—20 32
21	6 ⁴²	17 ¹⁴	4 ⁴⁹	13 ⁵⁸	22 13 6	—11 2	9 59 12	—13 54	19 17	—20 34
22	6 ⁴⁰	17 ¹⁶	5 ⁴¹	15 ¹²	22 16 56	—10 41	10 3 9	—13 47	20 20	—19 11
23	6 ³⁸	17 ¹⁸	6 ²⁵	16 ³¹	22 20 45	—10 19	10 7 5	—13 40	21 23	—16 27
24	6 ³⁶	17 ¹⁰	7 ⁰²	17 ⁵³	22 24 34	— 9 57	10 11 2	—13 32	22 24	—12 33
25	6 ³⁵	17 ²¹	7 ³⁵	19 ¹⁴	22 28 22	— 9 35	10 14 59	—13 24	23 23	— 7 49
26	6 ³³	17 ²²	8 ⁰⁶	20 ³²	22 32 10	— 9 13	10 18 55	—13 15	0 20	— 2 39
27	6 ³¹	17 ²⁴	8 ³⁴	21 ⁴⁹	22 35 57	— 8 50	10 22 52	—13 5	1 15	+ 2 34
28	6 ²⁹	17 ²⁵	9 ⁰³	23 ⁰²	22 39 43	— 8 28	10 26 48	—12 55	2 9	+ 7 29
29	6 ²⁷	17 ²⁷	9 ³⁴	—	22 43 29	— 8 5	10 30 45	—12 44	3 2	+11 51

M Á R C I U S

Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1944 31 nap
1	Szerda	Albin p.	Holdváltások: ☾ Első negyed 1-én, 21 óra 40 perckor. ☽ Holdtölte 10-én, 1 óra 23 perckor. ☾ Utolsó negyed 17-én, 21 óra 5 perckor. ☽ Újhold 24-én, 12 óra 36 perckor. ☾ Első negyed 31-én, 13 óra 34 perckor A Hold földtávolban: 8-án, 8 óraker A Hold földközéiben: 23-án, 11 óraker. Tavaszi kezdete: 20-án, 19 óraker.
2	Csütörtök	Simplic. p.	
3	Péntek	Kunigunda	
4	Szombat	Kázmér	
5	Vasárnap	Reminiscere	Adorján Gottlieb Tamás Zoltán Franciska Olimpia Aladár
6	Hétfő	Perpetua	
7	Kedd	A. sz. Tam.	
8	Szerda	János	
9	Csütörtök	Franciska	
10	Péntek	40 vértanú	
11	Szombat	Szilárd	
12	Vasárnap	Centi	Gergely Krisztián Matild Nemz. ünn. Henriette Gertrud Sándor, Ede
13	Hétfő	Szabin vt.	
14	Kedd	Matild	
15	Szerda	Nemz. ünn.	
16	Csütörtök	Geréb pk.	
17	Péntek	Patrik pk.	
18	Szombat	Sándor pk.	
19	Vasárnap	József	József Hubert Benedek Oktáv. Frumenc Gábor Iré
20	Hétfő	Csák Mór	
21	Kedd	Benedek a.	
22	Szerda	G. Katalin	
23	Csütörtök	Viktorján	
24	Péntek	Gábor főa.	
25	Szombat	*Gyo. B.-A.	
26	Vasárnap	Fekete vas.	Manó Hajnalka Gedeon Cirill Izidor Árpád
27	Hétfő	D. János	
28	Kedd	K. János	
29	Szerda	Augusztá	
30	Csütörtök	Kerény vt.	
31	Péntek	Fájdslm. Sz.	

Bolygók járása:

Merkur 17-én 6 óraker felső együttállásban a Nappal, ezután alkonycsillag. 24-én 21 óra 39 perckor együttáll a Holddal. 31-én 22 óraker napközéiben. — *Venus* hajnalcillag. 22-én 16 óra 58 perckor együttáll a Holddal. 28-án 18 óraker napközéiben. — *Mars* gyors direkt mozgással a Bikából az Ikrekbe lép. 2-án 9 óra 16 perckor és 30-án 19 óra 19 perckor együttáll a Holddal, 7-én 16 óraker pedig a Saturnusszal, 15-én 1 óra 3 perckor nyugszik. — *Jupiter* hátráló mozgást végez az Oroszlán csillagkép nyugati határán. 7-én 12 óra 0 perckor együttáll a Holddal. Az éjjel nagy részében megfigyelhető. 15-én 4 óra 53 perckor nyugszik. — *Saturnus* lassú előretartó mozgást végez a Bika keleti felében. 2-án 13 óra 35 perckor és 29-én 23 óra 45 perckor együttáll a Holddal. 15-én 1 óra 15 perckor nyugszik.

M Á R C I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		o ⁿ világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója	h m s	m s	rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója
	h	m	s	o	'	h			m	o
1	6 ²⁵	17 ²⁹	10 ⁰⁰	0 ¹¹	22 47 14	— 7 43	10 34 41	—12 33	3 55	+15 28
2	6 ²³	17 ³⁰	10 ⁴⁶	1 ¹⁸	22 50 59	— 7 20	10 38 38	—12 21	4 48	+18 12
3	6 ²²	17 ³²	11 ²⁹	2 ¹⁸	22 54 43	— 6 57	10 42 34	—12 9	5 41	+19 58
4	6 ²⁰	17 ³³	12 ¹⁶	3 ¹²	22 58 27	— 6 34	10 46 31	—11 56	6 34	+20 44
5	6 ¹⁸	17 ³⁴	13 ¹⁰	4 ⁰¹	23 2 10	— 6 11	10 50 27	—11 43	7 25	+20 31
6	6 ¹⁶	17 ³⁶	14 ⁰⁷	4 ⁴¹	23 5 53	— 5 48	10 54 24	—11 29	8 16	+19 22
7	6 ¹⁴	17 ³⁷	15 ⁰⁵	5 ¹⁵	23 9 36	— 5 24	10 58 21	—11 15	9 5	+17 22
8	6 ¹²	17 ³⁹	16 ⁰⁶	5 ⁴⁷	23 13 18	— 5 1	11 2 17	—11 0	9 53	+14 39
9	6 ¹¹	17 ⁴¹	17 ⁰⁷	6 ¹⁴	23 16 59	— 4 38	11 6 14	—10 45	10 40	+11 20
10	6 ⁰⁹	17 ⁴²	18 ⁰⁸	6 ³⁸	23 20 40	— 4 14	11 10 10	—10 30	11 25	+ 7 33
11	6 ⁰⁶	17 ⁴³	19 ¹⁰	7 ⁰²	23 24 21	— 3 51	11 14 7	—10 14	12 11	+ 3 27
11	6 ⁰⁴	17 ⁴⁵	20 ¹³	7 ²⁵	23 28 2	— 3 27	11 18 3	— 9 59	12 56	— 0 49
13	6 ⁰²	17 ⁴⁶	21 ¹⁶	7 ⁴⁸	23 31 42	— 3 3	11 22 0	— 9 42	13 41	— 5 5
14	6 ⁰⁰	17 ⁴⁸	22 ²¹	8 ¹⁴	23 35 22	— 2 40	11 25 56	— 9 26	14 28	— 9 13
15	5 ⁵⁸	17 ⁴⁹	23 ²⁷	8 ³²	23 39 2	— 2 16	11 29 53	— 9 9	15 16	—13 0
16	5 ⁵⁶	17 ⁵¹	—	9 ¹⁶	23 42 41	— 1 52	11 33 50	— 8 52	16 7	—16 17
17	5 ⁵⁴	17 ⁵²	0 ³⁵	9 ⁵⁵	23 46 21	— 1 29	11 37 46	— 8 35	17 1	—18 50
18	5 ⁵²	17 ⁵³	1 ³⁸	10 ⁴¹	23 50 0	— 1 5	11 41 43	— 8 17	17 57	—20 25
19	5 ⁵⁰	17 ⁵⁵	2 ³⁷	11 ³⁸	23 53 39	— 0 41	11 45 39	— 8 0	18 56	—20 52
20	5 ⁴⁸	17 ⁵⁶	3 ³⁰	12 ⁴⁸	23 57 18	— 0 18	11 49 36	— 7 42	19 56	—20 1
21	5 ⁴⁶	17 ⁵⁸	4 ¹⁸	13 ⁵⁸	0 0 56	+ 0 6	11 53 32	— 7 24	20 57	—17 52
22	5 ⁴⁴	18 ⁰⁰	4 ⁵⁶	15 ¹⁸	0 4 35	+ 0 30	11 57 29	— 7 6	21 57	—14 29
23	5 ⁴²	18 ⁰¹	5 ³⁰	16 ³⁹	0 8 13	+ 0 53	12 1 25	— 6 48	22 56	—10 7
24	5 ⁴⁰	18 ⁰²	6 ⁰¹	18 ⁰¹	0 11 52	+ 1 17	12 5 22	— 6 30	23 53	— 5 4
25	5 ³⁸	18 ⁰³	6 ³¹	19 ²⁰	0 15 30	+ 1 41	12 9 19	— 6 12	0 50	+ 0 15
26	5 ³⁶	18 ⁰⁵	6 ⁵⁸	20 ³⁷	0 19 9	+ 2 4	12 13 15	— 5 54	1 45	+ 5 29
27	5 ³⁴	18 ⁰⁶	7 ²⁸	21 ⁵²	0 22 47	+ 2 28	12 17 12	— 5 35	2 40	+10 17
28	5 ³²	18 ⁰⁸	8 ⁰¹	23 ⁰³	0 26 25	+ 2 51	12 21 8	— 5 17	3 35	+14 22
29	5 ³⁰	18 ⁰⁹	8 ³⁰	—	0 30 4	+ 3 15	12 25 5	— 4 59	4 30	+17 33
30	5 ²⁸	18 ¹⁰	9 ³²	0 ⁰⁸	0 33 42	+ 3 38	12 29 1	— 4 41	5 24	+19 43
31	5 ²⁶	18 ¹²	10 ⁰⁹	1 ⁰⁹	0 37 20	+ 4 1	12 32 58	— 4 23	6 18	+20 49

Á P R I L I S

	Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1944	30 nap
1	Szombat	Hugó pk.	Hugó		
2	Vasárnap	Virág vas.	Áron		Holdváltozások:
3	Hétfő	Rikárd pk.	Keresz.	☾ Holdtölte 8-án, 18 óra	
4	Kedd	Izidor pk.	Izidor	22 perckor.	
5	Szerda	F. Vince	Vince		
6	Csütörtök	Nagycsüt.	Cölesz.	☾ Utolsó negyed 16-án,	
7	Péntek	Nagypént.	Nagypént.	5 óra 59 perckor.	
8	Szombat	Nagyszomb.	Lidia		
9	Vasárnap	Húsvét vas.	Húsvét v.		
10	Hétfő	Húsv. hétfő	Húsvét h.	☉ Újhold 22-én, 21 óra	
11	Kedd	I. Leó p.	Leó	43 perckor.	
12	Szerda	Gyula p.	Gyula		
13	Csütörtök	Hermenegild	Ida	☾ Első negyed 30-án,	
14	Péntek	Jusztin vt.	Tibor	7 óra 6 perckor.	
15	Szombat	Anasztázia	Atala		
16	Vasárnap	Fehérvas.	Lambert	A Hold földtávolban:	
17	Hétfő	Anicét p	Anicét	4-én, 19 óraker.	
18	Kedd	Apollonius vt.	Ilma	A Hold földközelen:	
19	Szerda	Emma	Kocsárd	20-án, 15 óraker.	
20	Csütörtök	Tivadar	Tivadar		
21	Péntek	Konrad	Anzelm		
22	Szombat	Szót., Káj.	Szótér		
23	Vasárnap	Misericordia	Béla		
24	Hétfő	György vt.	György		
25	Kedd	Márk ev.	Márk		
26	Szerda	Sz. József olt.	Ervin		
27	Csütörtök	Kaniz. Péter	Arisztid		
28	Péntek	Ker. Pál hv.	Valéria		
29	Szombat	Péter vt.	Albertina		
30	Vasárnap	Jubilate	Katalin		

Bolygók járása:

Merkur alkonyecsillag. 12-én 11 óraker legnagyobb keleti kitérésben (19°36'). 22-én 10 óraker stacioner, 23-án 16 óra 46 percker együttáll a Holddal. — *Venus* hajnalcillag. 21-én 12 óra 18 percker együttáll a Holddal. — *Mars* előretartó mozgással áthalad az Ikrek nyugati felén. 28-án 9 óra 33 percker együttáll a Holddal. 15-én 0 óra 58 percker nyugszik. — *Jupiter* 13-án 8 óraker megállapodik és előretartó mozgásba kezd. Az Oroszlán és a Rák csillagképek határán található. 3-án 14 óra 39 percker és 30-án 22 óra 31 percker együttáll a Holddal. 15-én 2 óra 48 percker nyugszik. — *Saturnus* előretartó mozgást végez a Bika keleti felében. 26-án 13 óra 24 percker együttáll a Holddal. 15-én 22 óra 26 percker nyugszik.

Á P R I L I S

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^h					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója			rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója
					<i>h m s</i>	<i>o ' "</i>	<i>h m s</i>	<i>m s</i>	<i>h m</i>	<i>o ' "</i>
1	5 ²⁴	18 ¹³	11 ⁰²	1 ⁵⁸	0 40 59	+ 4 25	12 36 54	— 4 4	7 11	+20 52
2	5 ²³	18 ³¹	11 ⁵⁸	2 ⁴⁰	0 44 37	+ 4 48	12 40 51	— 3 46	8 2	+19 57
3	5 ²⁰	18 ¹⁶	12 ⁵⁷	3 ¹⁷	0 48 16	+ 5 11	12 44 48	— 3 29	8 52	+18 9
4	5 ¹⁸	18 ¹⁷	13 ⁵⁷	3 ⁴⁸	0 51 55	+ 5 34	12 48 44	— 3 11	9 41	+15 35
5	5 ¹⁶	18 ¹⁸	14 ⁵⁸	4 ¹⁶	0 55 34	+ 5 57	12 52 41	— 2 53	10 27	+12 23
6	5 ¹⁴	18 ²⁰	16 ⁰⁰	4 ⁴¹	0 59 13	+ 6 19	12 56 37	— 2 36	11 13	+ 8 40
7	5 ¹²	18 ²¹	17 ⁰¹	5 ⁰⁵	1 2 52	+ 6 42	13 0 34	— 2 18	11 58	+ 4 36
8	5 ¹¹	18 ²³	18 ⁰⁵	5 ²⁸	1 6 32	+ 7 5	13 4 30	— 2 1	12 44	+ 0 18
9	5 ⁰⁸	18 ²⁴	19 ⁰⁹	5 ⁵¹	1 10 11	+ 7 27	13 8 27	— 1 44	13 29	— 4 4
10	5 ⁰⁶	18 ²⁶	20 ¹⁴	6 ¹⁶	1 13 51	+ 7 49	13 12 23	— 1 28	14 16	— 8 20
11	5 ⁰⁴	18 ²⁷	21 ²⁰	6 ⁴³	1 17 31	+ 8 11	13 16 20	— 1 12	15 5	—12 18
12	5 ⁰²	18 ²⁸	22 ²⁶	7 ¹⁵	1 21 12	+ 8 33	13 20 16	— 0 56	15 55	—15 46
13	5 ⁰⁰	18 ³⁰	23 ³³	7 ⁵³	1 24 53	+ 8 55	13 24 13	— 0 40	16 48	—18 32
14	4 ⁵⁸	18 ³¹	—	8 ³⁷	1 28 34	+ 9 17	13 28 10	— 0 24	17 44	—20 23
15	4 ⁵⁶	18 ³³	0 ³³	9 ³²	1 32 16	+ 9 39	13 32 6	— 0 9	18 41	—21 7
16	4 ⁵⁴	18 ³⁴	1 ²⁶	10 ³³	1 35 57	+10 0	13 36 3	+ 0 5	19 40	—20 37
17	4 ⁵³	18 ³⁶	2 ¹³	11 ⁴⁴	1 39 40	+10 21	13 39 59	+ 0 20	20 39	—18 52
18	4 ⁵¹	18 ³⁷	2 ⁵³	12 ⁵⁹	1 43 22	+10 42	13 43 56	+ 0 33	21 37	—15 55
19	4 ⁴⁹	18 ³⁸	3 ²⁸	14 ¹⁷	1 47 5	+11 3	13 47 52	+ 0 47	22 34	—11 57
20	4 ⁴⁷	18 ⁴⁰	3 ⁵⁸	15 ³⁶	1 50 49	+11 24	13 51 49	+ 1 0	23 31	— 7 13
21	4 ⁴⁵	18 ⁴¹	4 ²⁸	16 ⁵⁴	1 54 33	+11 44	13 55 45	+ 1 13	0 26	— 2 2
22	4 ⁴³	18 ⁴²	4 ⁵⁶	18 ¹³	1 58 17	+12 5	13 59 42	+ 1 25	1 21	+ 3 16
23	4 ⁴²	18 ⁴⁴	5 ²⁴	19 ²⁹	2 2 2	+12 25	14 3 39	+ 1 37	2 16	+ 8 20
24	4 ⁴⁰	18 ⁴⁵	5 ⁵⁶	20 ⁴³	2 5 47	+12 45	14 7 35	+ 1 48	3 11	+12 50
25	4 ³⁸	18 ⁴⁷	6 ²³	21 ⁵²	2 9 33	+13 5	14 11 32	+ 1 59	4 7	+16 32
26	4 ³⁶	18 ⁴⁸	7 ¹³	22 ⁵⁵	2 13 19	+13 24	14 15 28	+ 2 9	5 3	+19 12
27	4 ³⁴	18 ⁵⁰	7 ⁵⁹	23 ⁵¹	2 17 6	+13 43	14 19 25	+ 2 19	5 58	+20 47
28	4 ³²	18 ⁵¹	8 ⁵⁰	—	2 20 53	+14 3	14 23 21	+ 2 28	6 53	+21 13
29	4 ³¹	18 ⁵²	9 ⁴⁷	0 ³⁸	2 24 41	+14 21	14 27 18	+ 2 37	7 46	+20 37
30	4 ²⁹	18 ⁵³	10 ⁴⁶	1 ¹⁸	2 28 29	+14 40	14 31 14	+ 2 46	8 37	+19 3

M Á J U S

Nap		Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1944	31 nap
1	Hétfő	Fül. és Jakab	Fülöp		Holdváltások: ☾ Holdtölte 8-án, 8 óra 28 perckor. ☾ Utolsó negyed 15-én, 12 óra 12 perckor. ☉ Újhold 22-én, 7 óra 12 perckor. ☾ Első negyed 30-án, 1 óra 6 perckor.
2	Kedd	Atanáz	Zsigmond		
3	Szerda	Sz. † felt.	Irma		
4	Csütörtök	Monika	Flórián		
5	Péntek	V. Piuss p.	Gotthárd		
6	Szombat	János ap. ev.	Frida		
7	Vasárnap	Cantató	Napoleon		A Hold földtávolban: 2-án 12 óraker, és 30-án, 7 óraker. A Hold földközelségben: 17-én, 23 óraker.
8	Hétfő	Mihály főa m.	Gizella		
9	Kedd	Naz. Gergely	Gergely		
10	Szerda	Antonin	Ármin		
11	Csütörtök	H. Ferenc	Mamertus		
12	Péntek	Pongrác	Pongrác		
13	Szombat	B. Róbert	Szervác		
14	Vasárnap	Rogate	Bonifác		
15	Hétfő	S. Sz. János	Zsófia		
16	Kedd	Nep János	Mózes		
17	Szerda	Paskál	Paskál		
18	Csütört.	Áldozócsüt.	Áldozócsüt.		
19	Péntek	Cölesztin	Ivó		
20	Szombat	Bernard	Bernát		
21	Vasárnap	Exaudi	Konstantin		
22	Hétfő	Júlia sz. vt.	Julia		
23	Kedd	Dezső pk.	Dezső		
24	Szerda	Ker. segíts.	Eszter		
25	Csütörtök	Gergely	Orbán		
26	Péntek	Nérei Fülöp	Fülöp		
27	Szombat	Béda et.	Béda		
28	Vasárnap	Pünk. v.	Pünkösöd v.		
29	Hétfő	Pünk. h.	Pünkösöd h.		
30	Kedd	Arki Janka	Nándor		
31	Szerda	Ko. B.-A.	Petron		

Holygök járása:

Mercur 2-án 15 óraker alsó együttállásban a Nappal, ezután hajnalcsillag és 29-én 21 óraker éri el legnagyobb nyugati kitérését (24°43'). 11-én 7 óraker együttáll a Venusszal, 20-án 14 óra 10 perckor a Holddal. 14-én 21 óraker naptávolban, 15-én 1 óraker stacioner. — **Venus** hajnalcsillag, 21-én 10 óra 45 perckor együttáll a Holddal. — **Mars** gyors előretartó mozgással az Ikrekből a Rákba lép. 27-én 1 óra 38 perckor együttáll a Holddal. 15-én 23 óra 55 perckor nyugszik. — **Jupiter** lassú előretartó mozgást végez az Oroszlán csillagkép nyugati részén. 28-án 11 óra 13 perckor együttáll a Holddal. 15-én 0 óra 54 perckor nyugszik. — **Saturnus** lassú előretartó mozgást végez a Bika csillagkép keleti szélén. 24-én 4 óra 36 perckor együttáll a Holddal. 15-én 21 óra 42 perckor nyugszik.

M Á J U S

A hó napja	A Nap		A Hold		oh világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója			rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója
					h m s	o	h m s	m s	h m	o
1	4 ²⁸	18 ⁵⁵	11 ⁴⁶	1 ⁵²	2 32 17	+14 58	14 35 11	+ 2 54	9 26	+16 40
2	4 ²⁶	18 ⁵⁹	12 ⁴⁷	2 ²²	2 36 7	+15 16	14 39 8	+ 3 1	10 14	+13 37
3	4 ²⁵	18 ⁵⁸	13 ⁴⁸	2 ⁴⁸	2 39 56	+15 34	14 43 4	+ 3 8	11 0	+10 1
4	4 ²³	18 ⁵⁹	14 ⁵¹	3 ¹¹	2 43 47	+15 52	14 47 1	+ 3 14	11 45	+ 6 0
5	4 ²²	19 ⁰¹	15 ⁵⁴	3 ³³	2 47 37	+16 9	14 50 57	+ 3 20	12 30	+ 1 43
6	4 ²⁰	19 ⁰²	16 ⁵⁷	3 ⁵⁵	2 51 29	+16 26	14 54 54	+ 3 25	13 16	- 2 42
7	4 ¹⁹	19 ⁰³	18 ⁰³	4 ¹⁹	2 55 21	+16 43	14 58 50	+ 3 30	14 2	- 7 5
8	4 ¹⁷	19 ⁰⁴	19 ¹¹	4 ⁴⁶	2 59 13	+17 0	15 2 47	+ 3 34	14 50	-11 15
9	4 ¹⁵	19 ⁰⁶	20 ¹⁸	5 ¹⁵	3 3 6	+17 16	15 6 43	+ 3 37	15 41	-14 59
10	4 ¹⁴	19 ⁰⁷	21 ⁴⁶	5 ⁵⁰	3 7 0	+17 32	15 10 40	+ 3 40	16 34	-18 3
11	4 ¹²	19 ⁰⁹	22 ²⁹	6 ³³	3 10 54	+17 47	15 14 37	+ 3 43	17 30	-20 13
12	4 ¹¹	19 ¹⁰	23 ²⁵	7 ²⁵	3 14 49	+18 3	15 18 33	+ 3 45	18 28	-21 16
13	4 ¹⁰	19 ¹¹	—	8 ²⁷	3 18 44	+18 18	15 22 30	+ 3 46	19 27	-21 5
14	4 ⁰⁸	19 ¹²	0 ¹⁵	9 ⁵⁴	3 22 40	+18 33	15 26 26	+ 3 46	20 25	-19 37
15	4 ⁰⁷	19 ¹⁴	0 ⁵⁰	10 ⁴⁷	3 26 36	+18 47	15 30 23	+ 3 46	21 23	-16 58
16	4 ⁰⁶	19 ¹⁵	1 ³¹	12 ⁰²	3 30 33	+19 1	15 34 19	+ 3 46	22 20	-13 17
17	4 ⁰⁶	19 ¹⁶	2 ⁰³	13 ¹⁸	3 34 31	+19 15	15 38 16	+ 3 45	23 15	- 8 49
18	4 ⁰⁴	19 ¹⁸	2 ³¹	14 ³⁵	3 38 29	+19 28	15 42 12	+ 3 43	0 9	- 3 50
19	4 ⁰³	19 ¹⁹	2 ⁵⁸	15 ⁵¹	3 42 28	+19 42	15 46 9	+ 3 41	1 3	+ 1 22
20	4 ⁰²	19 ²⁰	3 ²⁶	17 ⁰⁷	3 46 28	+19 54	15 50 6	+ 3 38	1 56	+ 6 28
21	4 ⁰¹	19 ²¹	3 ⁵⁴	18 ²¹	3 50 28	+20 7	15 54 2	+ 3 34	2 50	+11 11
22	4 ⁰⁰	19 ²²	4 ²⁷	19 ³³	3 54 28	+20 19	15 57 59	+ 3 30	3 45	+15 14
23	3 ⁵⁸	19 ²³	5 ⁰⁶	20 ⁴⁰	3 58 29	+20 31	16 1 55	+ 3 26	4 41	+18 22
24	3 ⁵⁷	19 ²⁵	5 ⁴⁹	21 ³⁹	4 2 31	+20 42	16 5 52	+ 3 21	5 37	+20 26
25	3 ⁵⁶	19 ²⁶	6 ³⁷	22 ³¹	4 6 33	+20 53	16 9 48	+ 3 15	6 32	+21 22
26	3 ⁵⁵	19 ²⁷	7 ³³	23 ¹⁵	4 10 35	+21 4	16 13 45	+ 3 9	7 27	+21 9
27	3 ⁵⁴	19 ²⁸	8 ³¹	23 ⁵¹	4 14 38	+21 14	16 17 41	+ 3 3	8 19	+19 55
28	3 ⁵⁴	19 ³⁰	9 ³³	—	4 18 42	+21 24	16 21 38	+ 2 56	9 10	+17 47
29	3 ⁵³	19 ³⁰	10 ³⁴	0 ²⁸	4 22 46	+21 34	16 25 35	+ 2 49	9 58	+14 55
30	3 ⁵³	19 ³¹	11 ⁵⁵	0 ⁵⁰	4 26 50	+21 43	16 29 31	+ 2 41	10 45	+11 27
31	3 ⁵²	19 ³²	12 ²⁷	1 ¹⁴	4 30 55	+21 52	16 33 28	+ 2 33	11 31	+ 7 33

J Ú N I U S

	Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1944 30 nap
1	Csütörtök	Pamfil vt.	Pamfil	Holdváltozások: ☾ Holdtölte 6-án, 19 óra 58 perckor. ☽ Utolsó negyed 13-án, 16 óra 56 perckor. ● Újhold 20-án, 18 óra 0 perckor. ☾ Első negyed 28-án, 18 óra 27 perckor. A Hold földközelpontban: 12-én, 1 óraker. A Hold földtávolban: 27-én, 1 óraker. Nyár kezdete: 21-én, 14 óraker.
2	Péntek	Erazimus vt.	Anna	
3	Szombat	Klotild	Klotild	
4	Vasárnap	Szenthár.	Szenthár. v.	
5	Hétfő	Bonifác pk.	Bonifác	
6	Kedd	Norbertpk.	Norbert	
7	Szerda	Róbert hv.	Róbert	
8	Csütört.	Úrnapja	Medárd	
9	Péntek	Prim. és Fel.	Félix	
10	Szombat	Margit kir.-né	Margit	
11	Vasárnap	Barnabás	Barnabás	
12	Hétfő	F. János	Klaudiusz	
13	Kedd	P. Antal	Tóbiás	
14	Szerda	N. Vazul	Vazul	
15	Csütörtök	Jolán	Vid	
16	Péntek	Jézus szíve	Jusztin	
17	Szombat	Rainer hv.	Töhötöm	
18	Vasárnap	Efrém ea.	Arnold	
19	Hétfő	Gyárf. és Pr.	Gyárfás	
20	Kedd	Szilvér p.	Ráfáel	
21	Szerda	G. Alajos	Alajos	
22	Csütörtök	Paulin pk.	Paulina	
23	Péntek	Ediltrud	Zoltán	
24	Szombat	Ker. Ján. sz.	Iván	
25	Vasárnap	Vilmos	Vilmos	
26	Hétfő	János és Pál	János, Pál	
27	Kedd	László kir.	László	
28	Szerda	Ireneus	Arszlán	
29	Csütört.	Péter, Pál	Péter, Pál	
30	Péntek	Pál emlék.	Pál	

Holygók járása:

Merkur hajnalesillag. 19-én 14 óra 3 perckor együttáll a Holddal, 27-én 15 óraker a Saturnusszal. 27-én 21 óraker napközelpontban. — *Venus* 20-án 14 óra 15 perckor együttáll a Holddal, 23-án 3 óraker pedig a Saturnusszal. 27-én 3 óraker felső együttállásba kerül a Nappal. — *Mars* gyors előretartó mozgással áthalad a Rákon és az Oroszlánba lép. 24-én 18 óra 24 perckor együttáll a Holddal. 15-én 22 óra 44 perckor nyugszik. — *Jupiter* előretartó mozgást végez az Oroszlán csillagképben. 25-én 3 óra 11 perckor együttáll a Holddal. 15-én 23 óra 1 perckor nyugszik. — *Saturnus* lassú előretartó mozgással a Bikából az Ikrekbe lép. 21-én 19 óraker együttáll a Nappal és elvész nyaraiban. 20-án 19 óra 35 perckor együttáll a Holddal.

J Ú N I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		oh világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenzíója	dekliná- ciója			rektaasz- cenzíója	dekliná- ciója
					h m s	o ' "	h m s	m s	h m	o ' "
1	3 ⁵¹	19 ³³	13 ⁴⁰	1 ³⁷	4 35 0	+22 0	16 37 24	+ 2 24	12 15	+ 3 21
2	3 ⁵⁰	19 ³⁴	14 ⁴²	1 ⁵⁹	4 39 6	+22 9	16 41 21	+ 2 15	13 0	- 1 3
3	3 ⁵⁰	19 ³⁵	15 ⁴⁷	2 ²²	4 43 12	+22 16	16 45 17	+ 2 5	13 46	- 5 29
4	3 ⁴⁹	19 ³⁶	16 ⁵⁵	2 ⁴⁸	4 47 18	+22 24	16 49 14	+ 1 56	14 34	- 9 46
5	3 ⁴⁸	19 ³⁷	18 ⁰³	3 ¹⁵	4 51 25	+22 31	16 53 10	+ 1 46	15 24	-13 44
6	3 ⁴⁸	19 ³⁷	19 ¹³	3 ⁴⁹	4 55 32	+22 37	16 57 7	+ 1 35	16 17	-17 8
7	3 ⁴⁸	19 ³⁸	20 ²⁰	4 ²⁹	4 59 39	+22 43	17 1 4	+ 1 24	17 12	-19 42
8	3 ⁴⁸	19 ³⁹	21 ²⁰	5 ¹⁷	5 3 47	+22 49	17 5 0	+ 1 13	18 11	-21 11
9	3 ⁴⁷	19 ³⁹	22 ¹³	6 ¹⁵	5 7 55	+22 54	17 8 57	+ 1 2	19 11	-21 23
10	3 ⁴⁷	19 ⁴⁰	22 ⁵⁹	7 ²¹	5 12 3	+22 59	17 12 53	+ 0 50	20 11	-20 16
11	3 ⁴⁶	19 ⁴⁰	23 ³⁶	8 ³⁴	5 16 11	+23 4	17 16 50	+ 0 39	21 10	-17 52
12	3 ⁴⁶	19 ⁴¹	—	9 ⁴⁹	5 20 20	+23 8	17 20 46	+ 0 27	22 8	-14 22
13	3 ⁴⁶	19 ⁴¹	0 ⁰⁸	11 ⁰⁵	5 24 29	+23 12	17 24 43	+ 0 14	23 3	-10 3
14	3 ⁴⁶	19 ⁴²	0 ³⁷	12 ²¹	5 28 38	+23 15	17 28 39	+ 0 2	23 57	- 5 11
15	3 ⁴⁶	19 ⁴³	1 ⁰⁴	13 ³⁷	5 32 47	+23 18	17 32 36	- 0 11	0 50	- 0 5
16	3 ⁴⁶	19 ⁴³	1 ³⁰	14 ⁵¹	5 36 56	+23 20	17 36 33	- 0 24	1 42	+ 5 0
17	3 ⁴⁶	19 ⁴³	1 ⁵⁸	16 ⁰⁴	5 41 6	+23 22	17 40 29	- 0 37	2 34	+ 9 46
18	3 ⁴⁶	19 ⁴⁴	2 ²⁷	17 ¹⁶	5 45 15	+23 24	17 44 26	- 0 50	3 28	+13 59
19	3 ⁴⁶	19 ⁴⁴	3 ⁰²	18 ²³	5 49 25	+23 25	17 48 22	- 1 3	4 22	+17 25
20	3 ⁴⁶	19 ⁴⁴	3 ⁴²	19 ²⁵	5 53 35	+23 26	17 52 19	- 1 16	5 17	+19 52
21	3 ⁴⁶	19 ⁴⁵	4 ²⁸	20 ²³	5 57 44	+23 27	17 56 15	- 1 29	6 13	+21 13
22	3 ⁴⁷	19 ⁴⁵	5 ²¹	21 ¹¹	6 1 54	+23 27	18 0 12	- 1 42	7 8	+21 26
23	3 ⁴⁷	19 ⁴⁵	6 ¹⁹	21 ⁵⁰	6 6 4	+23 26	18 4 8	- 1 55	8 1	+20 34
24	3 ⁴⁷	19 ⁴⁵	7 ¹⁸	22 ³³	6 10 13	+23 25	18 8 5	- 2 8	8 53	+18 44
25	3 ⁴⁷	19 ⁴⁵	8 ²¹	22 ⁵³	6 14 23	+23 24	18 12 2	- 2 21	9 43	+16 5
26	3 ⁴⁸	19 ⁴⁵	9 ²²	23 ¹⁸	6 18 32	+23 23	18 15 58	- 2 34	10 30	+12 48
27	3 ⁴⁸	19 ⁴⁵	10 ²⁴	23 ⁴¹	6 22 41	+23 21	18 19 55	- 2 46	11 16	+ 9 2
28	3 ⁴⁹	19 ⁴⁵	11 ²⁶	—	6 26 50	+23 18	18 23 51	- 2 59	12 1	+ 4 55
29	3 ⁴⁹	19 ⁴⁵	12 ²⁸	0 ⁰³	6 30 59	+23 15	18 27 48	- 3 11	12 45	+ 0 36
30	3 ⁵⁰	19 ⁴⁵	13 ³⁸	0 ⁴⁵	6 35 7	+23 12	18 31 44	- 3 23	13 30	- 3 48

J Ú L I U S

	Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1944	31 nap
1	Szombat	Jézus sz. vére	Tibold		Holdváltások: ☾ Holdtölte 6-án, 5 óra 27 perckor. ☽ Utolsó negyed 12-én, 21 óra 39 perckor. ☽ Újhold 20-án, 6 óra 42 perckor. ☾ Első negyed 28-án, 10 óra 23 perckor. A Hold földközeli: 8-án, 23 óraker. A Hold földtávolban: 24-én, 13 óraker. Gyűrűs napfogyatkozás: 20-án. Nálunk nem látható. A Nap földtávolban: 3-án, 6 óraker.
2	Vasárnap	Sarl. B.-A.	Öttokár		
3	Hétfő	Min. szt. pápa	Kornél		
4	Kedd	Ulrik pk.	Ulrik		
5	Szerda	Z. Antal	Enese		
6	Csütörtök	Izaius pr.	Ezajás		
7	Péntek	Cirill és Met.	Cirill		
8	Szombat	Erzsébet	Teréz		
9	Vasárnap	Veronika	Lukrécia		
10	Hétfő	Amália	Amália		
11	Kedd	I. Pius pápa	Lili		
12	Szerda	G. János	Izabella		
13	Csütörtök	Anaklét p.	Jenő		
14	Péntek	Bonaventura	Eörs		
15	Szombat	Henrik es.	Henrik		
16	Vasárnap	Kar. B.-A.	Valter		
17	Hétfő	Elek hv.	Elek		
18	Kedd	Kamil hv.	Frigyes		
19	Szerda	P. Vince	Emilia		
20	Csütörtök	Jeromos hv	Illés		
21	Péntek	Praxedes	Dániel		
22	Szombat	M. Magd.	Mária Magd		
23	Vasárnap	Apollinár	Lenke		
24	Hétfő	B. Kinga	Krisztina		
25	Kedd	Jakab aps.	Jakab		
26	Szerda	Anna assz.	Anna		
27	Csütörtök	Pantaleon	Olga		
28	Péntek	Ince p.	Ince		
29	Szombat	Márta sz.	Márta		
30	Vasárnap	Judit vt.	Judit		
31	Hétfő	L. Ignác	Oszkár		

Bolygók járása:

Merkur 1-én 12 óraker felső együttállásban a Nappal, majd alkonycsillag. 2-án 18 óraker együttáll a Venusszal, 22-én 1 óra 33 perckor a Holddal, 29-én 18 óraker a Saturnusszal. — *Venus* alkonycsillag. 20-án 20 óra 52 perckor együttáll a Holddal, 19-én 3 óraker napközeli. — *Mars* gyors előretartó mozgással áthalad az Oroszlán csillagképen. 5-én 9 óraker együttáll a Jupiterrel, 23-án 11 óra 35 perckor a Holddal, 15-én 21 óra 24 perckor nyugszik. — *Jupiter* előretartó mozgást végez az Oroszlán csillagképen. 22-én 20 óra 44 perckor együttáll a Holddal, 15-én 21 óra 15 perckor nyugszik. — *Saturnus* előretartó mozgást végez az Ikerk nyugati felében. Kevéssel napkelte előtt kel. 18-án 9 óra 11 perckor együttáll a Holddal.

J Ú L I U S

A hó napja	A Nap		A Hold		o ⁿ világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenziója	deklíná- ciója			rektaasz- cenziója	deklíná- ciója
					h m s	o ' "	h m s	m s	h m	o ' "
1	3 ⁵⁰	19 ⁴⁵	14 ³⁶	0 ⁴⁹	6 39 16	+23 8	18 35 41	— 3 35	14 16	— 8 8
2	3 ⁵¹	19 ⁴⁵	15 ⁴⁴	1 ¹⁵	6 43 24	+23 4	18 39 37	— 3 46	15 5	—12 13
3	3 ⁵²	19 ⁴⁵	16 ⁵²	1 ⁴⁵	6 47 32	+23 0	18 43 34	— 3 58	15 56	—15 41
4	3 ⁵²	19 ⁴⁴	18 ⁰¹	2 ²¹	6 51 39	+22 55	18 47 31	— 4 9	16 51	—18 47
5	3 ⁵³	19 ⁴⁴	19 ⁰⁷	3 ⁰⁶	6 55 46	+22 50	18 51 27	— 4 19	17 48	—20 45
6	3 ⁵³	19 ⁴³	20 ⁰⁵	4 ⁰¹	6 59 53	+22 44	18 55 24	— 4 29	18 49	—21 29
7	3 ⁵⁴	19 ⁴³	20 ⁵⁵	5 ⁰⁵	7 4 0	+22 38	18 59 20	— 4 39	19 50	—20 50
8	3 ⁵⁵	19 ⁴²	21 ³⁶	6 ¹⁸	7 8 6	+22 31	19 3 17	— 4 49	20 52	—18 48
9	3 ⁵⁶	19 ⁴²	22 ¹¹	7 ³⁵	7 12 12	+22 24	19 7 13	— 4 58	21 51	—15 33
10	3 ⁵⁷	19 ⁴¹	22 ⁴¹	8 ⁵³	7 16 17	+22 17	19 11 10	— 5 7	22 49	—11 20
11	3 ⁵⁸	19 ⁴⁰	23 ⁰⁸	10 ¹¹	7 20 22	+22 10	19 15 7	— 5 15	23 44	— 6 29
12	3 ⁵⁹	19 ⁴⁰	23 ³⁵	11 ²⁸	7 24 26	+22 2	19 19 3	— 5 23	0 38	— 1 21
13	4 ⁰⁰	19 ³⁹	—	12 ⁴³	7 28 30	+21 53	19 23 0	— 5 31	1 30	+ 3 48
14	4 ⁰¹	19 ³⁸	0 ⁰²	13 ⁵⁶	7 32 34	+21 44	19 26 56	— 5 38	2 22	+ 8 39
15	4 ⁰²	19 ³⁷	0 ³⁰	15 ⁰⁷	7 36 37	+21 35	19 30 53	— 5 45	3 15	+12 59
16	4 ⁰³	19 ³⁷	1 ⁰³	16 ¹⁵	7 40 40	+21 26	19 34 49	— 5 51	4 8	+16 35
17	4 ⁰³	19 ³⁶	1 ⁴⁰	17 ¹⁸	7 44 42	+21 16	19 38 46	— 5 56	5 2	+19 16
18	4 ⁰⁴	19 ³⁵	2 ³	18 ¹⁶	7 48 44	+21 6	19 42 42	— 6 2	5 57	+20 55
19	4 ⁰⁵	19 ³⁴	3 ¹²	19 ⁰⁶	7 52 45	+20 55	19 46 39	— 6 6	6 51	+21 29
20	4 ⁰⁷	19 ³³	4 ⁰⁸	19 ⁴⁸	7 56 46	+20 44	19 50 36	— 6 10	7 45	+20 57
21	4 ⁰⁸	19 ³²	5 ⁰⁷	20 ²³	8 0 46	+20 33	19 54 32	— 6 14	8 37	+19 24
22	4 ⁰⁹	19 ³¹	6 ⁰³	20 ⁵⁴	8 4 45	+20 21	19 58 29	— 6 17	9 27	+17 0
23	4 ¹⁰	19 ³⁰	7 ¹⁰	21 ²¹	8 8 44	+20 9	20 2 25	— 6 19	10 16	+13 54
24	4 ¹¹	19 ²⁹	8 ¹²	21 ⁴⁴	8 12 43	+19 57	20 6 22	— 6 21	11 2	+10 16
25	4 ¹²	19 ²⁸	9 ¹³	22 ⁰⁷	8 16 41	+19 44	20 10 18	— 6 22	11 47	+ 6 15
26	4 ¹⁴	19 ²⁷	10 ¹⁵	22 ²⁸	8 20 38	+19 31	20 14 15	— 6 23	12 31	+ 2 0
27	4 ¹⁵	19 ²⁶	11 ¹⁷	22 ⁵¹	8 24 34	+19 18	20 18 11	— 6 23	13 15	— 2 21
28	4 ¹⁶	19 ²⁴	12 ¹⁹	23 ¹⁸	8 28 30	+19 4	20 22 8	— 6 22	14 1	— 6 39
29	4 ¹⁸	19 ²³	13 ²⁴	23 ⁴²	8 32 26	+18 51	20 26 5	— 6 21	14 47	—10 47
30	4 ¹⁸	19 ²²	14 ³²	—	8 36 20	+18 36	20 30 1	— 6 19	15 36	—14 32
31	4 ²⁰	19 ²¹	15 ⁰⁴	0 ¹⁵	8 40 10	+18 22	20 33 58	— 6 17	16 29	—17 43

A U G U S Z T U S

	Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1944 31 nap
1	Kedd	V. Sz. Péter	V. Péter	Holdváltozások: ☾ Holdtölte 4-én, 13 óra 39 perckor. ☽ Utolsó negyed 11-én, 3 óra 52 perckor. ● Újhold 18-án, 21 óra 25 perckor. ☽ Első negyed 27-én, 0 óra 39 perckor.
2	Szerda	L. Alfonz	Lehel	
3	Csütörtök	István er.	Hermina	
4	Péntek	Domonkos	Domonkos	
5	Szombat	Havas B.-A	Oszvald	
6	Vasárnap	Úr színv.	Berta	A Hold földközelen: 5-én, 23 óraker. A Hold földtávolban: 21-én, 7 óraker.
7	Hétfő	Kajetán hv.	Ibolya	
8	Kedd	Cirjék vt.	László	
9	Szerda	V. János	Emőd	
10	Csütörtök	Lőrinc	Lőrinc	
11	Péntek	Zsuzsanna	Tibor	
12	Szombat	Klára sz.	Klára	
13	Vasárnap	Ip., Kassz.	Ipoly	A Hold földközelen: 5-én, 23 óraker. A Hold földtávolban: 21-én, 7 óraker.
14	Hétfő	Özséb vt.	Özséb	
15	Kedd	N.-B.-assz.	Mária	
16	Szerda	Joakim	Abrahám	
17	Csütörtök	Jácint hv.	Anasztáz	
18	Péntek	Ilona es.	Ilona	
19	Szombat	Lajos pk.	Huba	
20	Vasárnap	Szt. István kir.	István kir.	A Hold földközelen: 5-én, 23 óraker. A Hold földtávolban: 21-én, 7 óraker.
21	Hétfő	S. Franciska	Sámuel	
22	Kedd	Timót	Menyhért	
23	Szerda	B. Fülöp	Farkas	
24	Csütörtök	Bertalan aps.	Bertalan	
25	Péntek	Lajos kir.	Lajos	
26	Szombat	Zefirin p.	Izso	
27	Vasárnap	K. József	Gebhárd	A Hold földközelen: 5-én, 23 óraker. A Hold földtávolban: 21-én, 7 óraker.
28	Hétfő	Ágoston pk.	Ágoston	
29	Kedd	Ker. Ján. fv.	Erneasz	
30	Szerda	L. Róza	Rózsa	
31	Csütörtök	Rajmund	Erika	

Bolygók járása:

Merkur alkonyesillag. 10-én 16 óraker legnagyobb keleti kitérését (27°25') éri el. 10-én 21 óraker naptávolban, 23-án 19 óraker stacioner. 20-án 19 óra 44 perckor együttáll a Holddal, 26-án 16 óraker pedig a Venusszal. — *Venus* alkonyesillag. 13-án 14 óraker együttáll a Jupiterrel, 20-án 4 óra 3 perckor a Holddal. — *Mars* gyors előretartó mozgással az Oroszlánból a Szűzbe lép. 21-én 5 óra 27 perckor együttáll a Holddal. 15-én 20 óra 0 perckor nyugszik. — *Jupiter* előretartó mozgást végez az Oroszlán csillagképben. 31-én 19 óraker együttáll a Nappal és elvész sugaraiban. 19-én 14 óra 42 perckor együttáll a Holddal. — *Saturnus* előretartó mozgást végez az Ikrek nyugati felében. 14-én 21 óra 3 perckor együttáll a Holddal. 15-én 0 óra 49 perckor kel.

A U G U S Z T U S

A hó napja	A Nap		A Hold		°h világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapestén, középeurópai időben				rektaasz- cenziója	dekliná- ciója			rektaasz- cenziója	dekliná- ciója
	h m s			o ' "	h m s		m s	h m	o ' "	
1	4 ²¹	19 ¹⁹	16 ⁴⁷	0 ⁵⁵	8 44 8	+18 7	20 37 54	— 6 14	17 24	—20 4
2	4 ²²	19 ¹⁸	17 ⁴⁹	1 ⁴⁵	8 48 1	+17 52	20 41 51	— 6 10	18 23	—21 20
3	4 ²³	19 ¹⁶	18 ⁴²	2 ⁴⁴	8 51 53	+17 36	20 45 47	— 6 6	19 24	—21 17
4	4 ²⁵	19 ¹⁵	19 ³⁰	3 ⁵⁵	8 55 44	+17 21	20 49 44	— 6 1	20 27	—19 48
5	4 ²⁶	19 ¹³	20 ⁰⁸	5 ¹⁴	8 59 36	+17 5	20 53 40	— 5 55	21 28	—16 57
6	4 ²⁸	19 ¹²	20 ⁴⁰	6 ³⁴	9 3 26	+16 48	20 57 37	— 5 49	22 28	—12 57
7	4 ²⁹	19 ¹⁰	21 ¹⁰	7 ⁵⁵	9 7 16	+16 32	21 1 34	— 5 42	23 26	— 8 8
8	4 ³¹	19 ⁰⁹	21 ³⁸	9 ¹⁴	9 11 5	+16 15	21 5 30	— 5 35	0 22	— 2 53
9	4 ³²	19 ⁰⁷	22 ⁰⁵	10 ³¹	9 14 54	+15 58	21 9 27	— 5 27	1 16	+ 2 26
10	4 ³³	19 ⁰⁵	22 ³³	11 ⁴⁶	9 18 42	+15 41	21 13 23	— 5 19	2 9	+ 7 30
11	4 ³⁴	19 ⁰³	23 ⁰⁴	12 ⁵⁸	9 22 29	+15 23	21 17 20	— 5 10	3 3	+12 3
12	4 ³⁵	19 ⁰²	23 ⁴¹	14 ⁰⁸	9 26 16	+15 5	21 21 16	— 5 0	3 56	+15 52
13	4 ³⁷	19 ⁰¹	—	15 ¹³	9 30 3	+14 47	21 25 13	— 4 50	4 50	+18 46
14	4 ³⁸	18 ⁵⁹	0 ²²	16 ¹²	9 33 49	+14 29	21 29 9	— 4 39	5 44	+20 40
15	4 ³⁹	18 ⁵⁷	1 ⁰⁹	17 ⁰³	9 37 45	+14 10	21 33 6	— 4 28	6 38	+21 28
16	4 ⁴⁰	18 ⁵⁵	2 ⁰²	17 ⁴⁷	9 41 19	+13 51	21 37 3	— 4 17	7 32	+21 11
17	4 ⁴²	18 ⁵⁴	3 ⁰⁰	18 ²⁴	9 45 3	+13 33	21 40 59	— 4 4	8 24	+19 54
18	4 ⁴³	18 ⁵¹	4 ⁰⁰	18 ⁵⁶	9 48 47	+13 13	21 44 56	— 3 52	9 14	+17 43
19	4 ⁴⁵	18 ⁴⁰	5 ⁰¹	19 ²⁵	9 52 31	+12 54	21 48 52	— 3 38	10 3	+14 47
20	4 ⁴⁶	18 ⁴⁷	6 ⁰³	19 ⁴⁹	9 56 14	+12 34	21 52 49	— 3 25	10 49	+11 16
21	4 ⁴⁸	18 ⁴⁶	7 ⁰⁵	20 ¹²	9 59 56	+12 14	21 56 45	— 3 11	11 35	+ 7 20
22	4 ⁴⁹	18 ⁴⁵	8 ⁰⁸	20 ³²	10 3 38	+11 54	22 0 42	— 2 56	12 19	+ 3 7
23	4 ⁵⁰	18 ⁴⁹	9 ⁰⁸	20 ⁵⁴	10 7 19	+11 34	22 4 38	— 2 41	13 3	— 1 12
24	4 ⁵¹	18 ⁴⁰	10 ¹⁰	21 ¹⁸	10 11 0	+11 14	22 8 35	— 2 25	13 47	— 5 31
25	4 ⁵³	18 ³⁸	11 ¹²	21 ⁴⁴	10 14 41	+10 53	22 12 32	— 2 9	14 33	— 9 40
26	4 ⁵⁴	18 ³⁶	12 ¹⁷	22 ¹³	10 18 21	+10 33	22 16 28	— 1 53	15 20	—13 30
27	4 ⁵⁶	18 ³⁵	13 ²³	22 ⁴³	10 22 1	+10 12	22 20 25	— 1 36	16 10	—16 49
28	4 ⁵⁷	18 ³³	14 ³⁰	23 ³¹	10 25 40	+ 9 51	22 24 21	— 1 19	17 3	—19 25
29	4 ⁵⁸	18 ³¹	15 ³²	—	10 29 19	+ 9 29	22 28 18	— 1 1	18 0	—21 4
30	4 ⁵⁹	18 ²⁹	16 ²⁹	0 ²⁵	10 32 57	+ 9 8	22 32 14	— 0 43	18 59	—21 33
31	5 ⁰¹	18 ²⁷	17 ²⁰	1 ²⁸	10 36 36	+ 8 47	22 36 11	— 0 25	19 59	—20 41

S Z E P T E M B E R

	Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	
1 2	Péntek Szombat	Egyed István kir.	Egyed Rebeka	1944 30 nap
3	Vasárnap	Manszvét	Hilda	Holdváltozások:
4	Hétfő	Viterbói Róza	Rozália	☾ Holdtölte 2-án, 21 óra
5	Kedd	Juszt Lőrinc	Viktor	21 perckor.
6	Szerda	Ida	Zakariás	☾ Utolsó negyed 9-én,
7	Csütörtök	Kassai vért.	Regina	13 óra 3 perckor.
8	Péntek	Kís b.-a.	Mária	☾ Újhold 17-én, 13 óra
9	Szombat	Kláv. Péter	Ádám	37 perckor.
10	Vasárnap	T. Miklós	Erik	☾ Első negyed 25-én, 13 óra
11	Hétfő	Prot., Jácint	Teodóra	7 perckor.
12	Kedd	Mária neve	Guido	A Hold földközéleben:
13	Szerda	Fájdalm. Szűz.	Ludovika	3-án, 7 órakor.
14	Csütörtök	Notburga	Szerénke	A Hold földtávolban:
15	Péntek	Kornél p.	Nikodém	17-én, 12 órakor
16	Szombat		Edit	Ősz kezdete:
17	Vasárnap	Ereenc sebh.	Ludmilla	23-án, 5 órakor.
18	Hétfő	Kupert József	Titusz	
19	Kedd	Január vt.	Vilhelmina	
20	Szerda	Euszták	Friderika	
21	Csütörtök	Máté aps.	Máté	
22	Péntek	Mária vt.	Mária	
23	Szombat	Tekla sz. vt.	Tekla	
24	Vasárnap	F. Mária	Gellért	
25	Hétfő	Gellért vt.	Kleofás	
26	Kedd	Cipr. és J.	Jusztina	
27	Szerda	Kozma. D.	Adalbert	
28	Csütörtök	Vencel kir.	Vencel	
29	Péntek	Mihály főa.	Mihály	
30	Szombat	Jeromos	Jeromos	

Bolygók járása

Merkur 6-án 4 órakor alsó együttállásba kerül a Nappal, azután hajnalesillag és 23-án 0 órakor már legnagyobb nyugati kitérésben (17°52'). 10-én 0 órakor és 23-án 18 órakor együttáll a Jupiterrel, 16-án 1 óra 48 perckor a Holddal, 15-én 12 órakor stationer. 23-án 20 órakor napközéleben. — *Venus* alkonyesillag, 10-én 3 órakor együttáll a Marszal, 19-én 11 óra 54 perckor a Holddal. — *Mars* előretartó mozgással áthalad a Szűz csillagkép nyugati felén. 19-én 0 óra 34 perckor együttáll a Holddal, 15-én 18 óra 35 perckor nyugszik — *Jupiter* előretartó mozgást végez az Oroszlán csillagképben. Kevéssel a Nap előtt kel. 16-án 8 óra 30 perckor együttáll a Holddal. — *Saturnus* előretartó mozgást végez az Ikrekben. 11-én 7 óra 23 perckor együttáll a Holddal, 8-án napközéleben, 15-én 23 óra 30 perckor kél.

S Z E P T E M B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^h világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója			rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója
					h m s	o ' "	h m s	m s	h m	o ' "
1	5 ⁰²	18 ²⁵	18 ⁰²	2 ⁴³	10 40 13	+ 8 25	22 40 7	-- 0 6	21 1	--18 25
2	5 ⁰⁴	18 ²⁴	18 ³⁷	4 ⁰³	10 43 51	+ 8 3	22 44 4	+ 0 13	22 2	--14 51
3	5 ⁰⁵	18 ²²	19 ⁰⁸	5 ²⁵	10 47 28	+ 7 41	22 48 0	+ 0 32	23 1	--10 16
4	5 ⁰⁶	18 ¹⁹	19 ³⁸	6 ⁴⁸	10 51 5	+ 7 19	22 51 57	+ 0 52	23 59	-- 5 0
5	5 ⁰⁷	18 ¹⁷	20 ⁰⁶	8 ⁰⁹	10 54 42	+ 6 57	22 55 54	+ 1 12	0 56	+ 0 32
6	5 ⁰⁸	18 ¹⁵	20 ³⁴	9 ²⁷	10 58 19	+ 6 35	22 59 50	+ 1 32	1 51	+ 5 55
7	5 ¹⁰	18 ¹³	21 ⁰⁵	10 ⁴⁴	11 1 55	+ 6 12	23 3 43	+ 1 52	2 46	+10 51
8	5 ¹²	18 ¹¹	21 ⁴⁰	11 ⁵⁷	11 5 31	+ 5 50	23 7 40	+ 2 12	3 41	+15 2
9	5 ¹³	18 ⁰⁹	22 ²⁰	13 ⁰⁵	11 9 7	+ 5 27	23 11 40	+ 2 33	4 36	+18 16
10	5 ¹⁴	18 ⁰⁷	23 ⁰⁵	14 ⁰⁷	11 12 43	+ 5 5	23 15 36	+ 2 54	5 31	+20 27
11	5 ¹⁵	18 ⁰⁵	23 ⁵⁷	15 ⁰¹	11 16 19	+ 4 42	23 10 38	+ 3 14	6 25	+21 30
12	5 ¹⁷	18 ⁰³	--	15 ⁴⁸	11 19 54	+ 4 19	23 23 29	+ 3 35	7 19	+21 28
13	5 ¹⁸	18 ⁰¹	0 ⁵⁸	16 ²⁷	11 23 30	+ 3 56	23 27 26	+ 3 56	8 12	+20 23
14	5 ¹⁹	17 ⁵⁹	1 ⁵⁸	17 ⁰⁰	11 27 5	+ 3 33	23 31 29	+ 4 17	9 2	+18 23
15	5 ²¹	17 ⁵⁷	2 ⁵⁴	17 ²⁷	11 30 40	+ 3 10	23 35 19	+ 4 39	9 51	+15 37
16	5 ²²	17 ⁵⁵	3 ⁵⁶	17 ⁵⁵	11 34 16	+ 2 47	23 39 16	+ 5 0	10 38	+12 12
17	5 ²³	17 ⁵³	4 ⁴⁸	18 ¹⁷	11 37 51	+ 2 24	23 43 12	+ 5 21	11 23	+ 8 20
18	5 ²⁵	17 ⁵¹	5 ⁵⁹	18 ³⁸	11 41 27	+ 2 1	23 47 9	+ 5 42	12 8	+ 4 8
19	5 ²⁶	17 ⁴⁹	7 ⁰¹	18 ⁵⁸	11 45 2	+ 1 37	23 51 5	+ 6 3	12 52	-- 0 13
20	5 ²⁸	17 ⁴⁷	8 ⁰³	19 ²¹	11 48 37	+ 1 14	23 55 2	+ 6 25	13 36	-- 4 35
21	5 ²⁹	17 ⁴⁵	9 ⁰⁶	19 ⁴⁶	11 52 13	+ 0 51	23 58 58	+ 6 46	14 21	-- 8 49
22	5 ³⁰	17 ⁴³	10 ⁰⁹	20 ¹³	11 55 48	+ 0 27	0 2 55	+ 7 7	15 8	--12 44
23	5 ³¹	17 ⁴¹	11 ¹⁴	20 ⁴⁶	11 59 24	+ 0 4	0 6 52	+ 7 28	15 56	--16 11
24	5 ³³	17 ³⁹	12 ¹⁹	21 ²⁵	12 2 59	-- 0 19	0 10 48	+ 7 49	16 48	--18 58
25	5 ³⁴	17 ³⁶	13 ²¹	22 ¹²	12 6 35	-- 0 43	0 14 45	+ 8 9	17 42	--20 53
26	5 ³⁶	17 ³⁴	14 ¹⁵	23 ¹¹	12 10 11	-- 1 6	0 18 48	+ 8 30	18 38	--21 44
27	5 ³⁷	17 ³²	15 ⁰⁹	--	12 13 47	-- 1 30	0 22 38	+ 8 50	19 37	--21 21
28	5 ³⁹	17 ³⁰	15 ⁵²	0 ¹⁸	12 17 24	-- 1 53	0 26 34	+ 9 11	20 36	--19 39
29	5 ⁴⁰	17 ²⁸	16 ³⁰	1 ³⁴	12 21 0	-- 2 16	0 30 31	+ 9 31	21 36	--16 39
30	5 ⁴¹	17 ²⁶	17 ⁰²	2 ⁵⁵	12 24 37	-- 2 40	0 34 27	+ 9 51	22 35	--12 30

O K T Ó B E R

Nap		Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1944	31 nap
1	Vasárnap	Reming pk.	Malvin		
2	Hétfő	Órangyalok	Petra		
3	Kedd	Liz. Teréz	Helga		
4	Szerda	A. Ferenc	Ferenc		
5	Csütörtök	Placid vt.	Aurél		
6	Péntek	Brúnó hv.	Brúnó		
7	Szombat	Rózsafüzér	Amália		
8	Vasárnap	Magy. N.-A.	Etelka		
9	Hétfő	Dénes pk.	Dénes		
10	Kedd	Bor. Ferenc	Gedeon		
11	Szerda	Placidia	Brigitta		
12	Csütörtök	Miksa	Miksa		
13	Péntek	Ede kir.	Kálmán		
14	Szombat	Kalliszt p.	Helén		
15	Vasárnap	Teréz sz.	Teréz		
16	Hétfő	Gál ap.	Gál		
17	Kedd	Alc. Margit	Hedvig		
18	Szerda	Lukács	Lukács		
19	Csütörtök	Alk. Péter	Luciusz		
20	Péntek	Vendel	Iréne		
21	Szombat	Orsolya vt.	Orsolya		
22	Vasárnap	Kordula	Előd		
23	Hétfő	Ignác pátr.	Gyöngyike		
24	Kedd	Ráfael főa.	Salamon		
25	Szerda	Mór pk.	Blanka		
26	Csütörtök	Dömötör	Dömötör		
27	Péntek	Szabina vt.	Szabina		
28	Szombat	Simon, Júdás	Simon		
29	Vasárnap	Kriszt. kir.	Zenó		
30	Hétfő	R. Alfonz	Kolos		
31	Kedd	Farkas pk.	Reform.em.		

Holdváltozások:

- ☾ Holdtölte 2-án, 5 óra 22 perckor.
☾ Utolsó negyed 9-én, 2 óra 12 perckor.
☽ Újhold 17-én, 6 óra 35 perckor.
☾ Első negyed 24-én, 23 óra 48 perckor.
☾ Holdtölte 31-én, 14 óra 35 perckor.

A Hold földközében:

1-én, 18 óraker és 30-án 3 óraker.

A Hold földtávolban:

14-én, 15 óraker

Bolygók járása:

Merkur 20-án 12 óraker felső együttállásba kerül a Nappal, ezután alkonyesillag. 16-án 20 óra 58 perckor együttáll a Holddal, 29-én 3 óraker a Marsszal. — *Venus* alkonyesillag. 19-én 20 óra 40 perckor együttáll a Holddal. — *Mars* előretartó mozgással a Szűzből a Mérlegbe lép. 17-én 21 óra 29 perckor együttáll a Holddal. Napközelsége miatt nem figyelhető meg. — *Jupiter* lassú előretartó mozgást végez az Oroszlán csillagkép keleti határán. 14-én 1 óra 54 perckor együttáll a Holddal. 15-én 3 óra 23 perckor kel. — *Saturnus* 23-án 7 óraker megállapodik és hátráló mozgásba kezd az Ikrék csillagképben. 8-án 16 óra 42 perckor együttáll a Holddal. 15-én 21 óra 37 perckor kel.

O K T Ó B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		—oh világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenziója	dekliná- ciója			rektaasz- cenziója	dekliná- ciója
					h m s	o ' "	h m s	m s	h m	o ' "
1	5 ⁴²	17 ²⁴	17 ³²	4 ¹⁷	12 28 14	— 3 3	0 38 24	+10 10	23 33	— 7 30
2	5 ⁴³	17 ²²	18 ⁰¹	5 ⁴⁰	12 31 51	— 3 26	0 42 20	+10 29	0 30	— 1 58
3	5 ⁴⁴	17 ²⁰	18 ²⁸	7 ⁰²	12 35 29	— 3 50	0 46 17	+10 48	1 26	+ 3 40
4	5 ⁴⁶	17 ¹⁸	18 ⁵⁹	8 ²³	12 39 6	— 4 13	0 50 14	+11 7	2 23	+ 9 1
5	5 ⁴⁸	17 ¹⁷	19 ³³	9 ⁴¹	12 42 45	— 4 36	0 54 10	+11 26	3 19	+13 42
6	5 ⁴⁹	17 ¹⁵	20 ¹³	10 ⁵⁴	12 46 23	— 4 59	0 58 7	+11 43	4 16	+17 27
7	5 ⁵¹	17 ¹³	20 ⁵⁸	12 ⁰¹	12 50 2	— 5 22	1 2 3	+12 1	5 13	+20 6
8	5 ⁵²	17 ¹¹	21 ⁴⁰	12 ⁵⁹	12 53 42	— 5 45	1 6 0	+12 18	6 9	+21 33
9	5 ⁵⁴	17 ⁰⁹	22 ⁴⁶	13 ⁴⁸	12 57 22	— 6 8	1 9 56	+12 35	7 5	+21 49
10	5 ⁵⁵	17 ⁰⁷	23 ⁴⁵	14 ²⁸	13 1 2	— 6 31	1 13 53	+12 51	7 58	+20 59
11	5 ⁵⁷	17 ⁰⁵	—	15 ⁰¹	13 4 43	— 6 53	1 17 49	+13 7	8 50	+19 10
12	5 ⁵⁸	17 ⁰³	0 ⁴⁶	15 ³¹	13 8 24	— 7 16	1 21 46	+13 22	9 39	+16 32
13	5 ⁵⁹	17 ⁰¹	1 ⁴⁷	15 ⁵⁶	13 12 6	— 7 39	1 25 43	+13 37	10 26	+13 15
14	6 ⁰¹	16 ⁵⁹	2 ⁴⁹	16 ²⁰	13 15 48	— 8 1	1 29 39	+13 51	11 12	+ 9 26
15	6 ⁰²	16 ⁵⁷	3 ⁵¹	16 ⁴¹	13 19 31	— 8 23	1 33 36	+14 5	11 56	+ 5 16
16	6 ⁰⁴	16 ⁵⁵	4 ⁵³	17 ⁰³	13 23 14	— 8 46	1 37 32	+14 18	12 41	+ 0 54
17	6 ⁰⁵	16 ⁵⁴	5 ⁵⁵	17 ²⁴	13 26 58	— 9 8	1 41 29	+14 30	13 25	— 3 33
18	6 ⁰⁶	16 ⁵²	6 ⁵⁸	17 ⁴⁸	13 30 43	— 9 30	1 45 25	+14 42	14 10	— 7 54
19	6 ⁰⁸	16 ⁵⁰	8 ⁰²	18 ¹⁵	13 34 28	— 9 51	1 49 22	+14 54	14 56	—11 59
20	6 ⁰⁹	16 ⁴⁸	9 ⁰⁷	18 ⁴⁵	13 38 14	—10 13	1 53 18	+15 5	15 45	—15 37
21	6 ¹¹	16 ⁴⁶	10 ¹³	19 ²³	13 42 0	—10 35	1 57 15	+15 15	16 35	—18 37
22	6 ¹³	16 ⁴⁴	11 ¹⁶	20 ¹⁷	13 45 47	—10 56	2 1 12	+15 24	17 28	—20 46
23	6 ¹⁴	16 ⁴²	12 ¹⁴	21 ⁰¹	13 49 35	—11 17	2 5 8	+15 33	18 24	—21 54
24	6 ¹⁶	16 ⁴¹	13 ⁰⁵	22 ⁰³	13 53 24	—11 38	2 9 5	+15 41	19 21	—21 51
25	6 ¹⁷	16 ³⁹	13 ⁴⁹	23 ¹³	13 57 13	—11 59	2 13 1	+15 49	20 18	—20 33
26	6 ¹⁸	16 ³⁷	14 ²⁸	—	14 1 2	—12 20	2 16 58	+15 55	21 16	—18 2
27	6 ²⁰	16 ³⁶	15 ⁰⁰	0 ²⁸	14 4 53	—12 40	2 20 54	+16 1	22 13	—14 21
28	6 ²¹	16 ³⁴	15 ³⁰	1 ⁴⁷	14 8 44	—13 0	2 24 51	+16 7	23 10	— 9 45
29	6 ²³	16 ³³	15 ⁵⁸	3 ⁰⁷	14 12 36	—13 20	2 28 47	+16 11	0 5	— 4 29
30	6 ²⁴	16 ³¹	16 ²⁵	4 ²⁸	14 26 29	—13 40	2 32 44	+16 15	1 1	+ 1 7
31	6 ²⁵	16 ²⁹	16 ⁵⁴	5 ⁴⁹	14 20 22	—14 0	2 36 41	+16 18	1 57	+ 6 39

N O V E M B E R

	Nap	Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1942	30 nap
1	Szerda	Mindensz.	Marianna	Holdváltozások: ☾ Utolsó negyed 7-én, 19 óra 23 perckor. ☀ Újhold 15-én, 23 óra 29 perckor. ☽ Első negyed 23-án, 8 óra 53 perckor. ☾ Holdtölte 30-án, 1 óra 52 perckor.	
2	Csütörtök	Halottak n.	Achill		
3	Péntek	Hubert pk.	Győző		
4	Szombat	Bor. Károly	Károly		
5	Vasárnap	Imre heg.	Imre		
6	Hétfő	Lénárd hv.	Lénárd		
7	Kedd	Engelbert pk.	Rezső		
8	Szerda	Gottfried	Gottfried		
9	Csütörtök	Tivadar vt.	Tivadar		
10	Péntek	Avell. András	Luther		
11	Szombat	Márton pk.	Márton		
12	Vasárnap	Márton p.	Jónás	A Hold földközeli: 11-én, 4 óraker. A Hold földtávolban: 27-én, 5 óraker.	
13	Hétfő	K. Szaniszló	Szaniszló		
14	Kedd	Jozafát vt.	Klementina		
15	Szerda	N. Albert	Lipót		
16	Csütörtök	Ödön pk.	Ottmár		
17	Péntek	Csod. Gergely	Hortense		
18	Szombat	Péter, Pál b.	Ödön		
19	Vasárnap	Erzsébet	Erzsébet		
20	Hétfő	Valois Félix	Jolán		
21	Kedd	Sz. M. bemut.	Olivér		
22	Szerda	Cecilia	Cecilia		
23	Csütörtök	Kelemen p.	Kelemen		
24	Péntek	Ker. János	Emma		
25	Szombat	Katalin vt.	Katalin		
26	Vasárnap	B. János	Milos		
27	Hétfő	E. Mária	Virgil		
28	Kedd	Pignatelli	Stefánia		
29	Szerda	Szturnin	Noé		
30	Csütörtök	András	András		

Holygók járása:

Merkur alkonyesillag. 17-én 5 óra 36 perckor együttáll a Holddal. 6-án 20 óraker naptávolban. — **Venus** alkonyesillag. 8-án 9 óraker naptávolban. 19-én 2 óra 40 perckor együttáll a Holddal. — **Mars** előretartó mozgással a Mérlegből a Skorpió északi részébe lép. 14-én 18 óraker együttáll a Merleggel és így e hónapban nem látható. 15-én 20 óra 25 perckor együttáll a Holddal. — **Jupiter** lassú előretartó mozgással az Oroszlánból a Szűz csillagképhez lép. 10-én 18 óra 31 perckor együttáll a Holddal. 15-én 1 óra 21 perckor kel. — **Saturnus** hátráló mozgást végez az Ikrék csillagképben. 5-én 1 óra 20 perckor együttáll a Holddal. 15-én 19 óra 33 perckor kel.

N O V E M B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		o ^h világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapest, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója	h m s	m s	rektaasz- cenzioja	dekliná- ciója
					h m s	o ′			h m	o ′
1	6 ²⁷	16 ²⁸	17 ²⁶	7 ¹⁰	14 24 16	—14 19	2 40 37	+16 21	2 54	+11 46
2	6 ²⁹	16 ²⁶	18 ⁰³	8 ²⁷	14 28 12	—14 39	2 44 34	+16 22	3 51	+16 5
3	6 ³⁰	16 ²⁴	18 ⁴⁷	9 ⁴⁰	14 32 7	—14 58	2 48 30	+16 23	4 49	+19 21
4	6 ³²	16 ²³	19 ³⁷	10 ⁴⁶	14 36 4	—15 16	2 52 27	+16 23	5 48	+21 22
5	6 ³⁴	16 ²²	20 ³³	11 ⁴¹	14 40 2	—15 35	2 56 23	+16 22	6 45	+22 7
6	6 ³⁵	16 ²⁰	21 ³³	12 ²⁷	14 44 0	—15 53	3 0 20	+16 20	7 41	+21 39
7	6 ³⁶	16 ¹⁹	22 ³⁴	13 ⁰⁵	14 47 59	—16 11	3 4 16	+16 17	8 34	+20 6
8	6 ³⁸	16 ¹⁸	23 ³⁷	13 ³⁷	14 51 59	—16 29	3 8 13	+16 14	9 25	+17 39
9	6 ⁴⁰	16 ¹⁷	—	14 ⁰⁴	14 56 0	—16 46	3 12 10	+16 9	10 13	+14 28
10	6 ⁴¹	16 ¹⁵	0 ³⁹	14 ²⁸	15 0 2	—17 3	3 16 6	+16 4	10 59	+10 45
11	6 ⁴²	16 ¹³	1 ⁴¹	14 ⁵⁰	15 4 5	—17 20	3 20 3	+15 58	11 44	+ 6 39
12	6 ⁴⁴	16 ¹²	2 ⁴³	15 ¹⁰	15 8 8	—17 36	3 23 59	+15 51	12 28	+ 2 17
13	6 ⁴⁵	16 ¹¹	3 ⁴⁵	15 ³⁰	15 12 12	—17 53	3 27 56	+15 43	13 12	— 2 12
14	6 ⁴⁷	16 ¹⁰	4 ⁴⁸	15 ⁵³	15 16 18	—18 9	3 31 52	+15 35	13 57	— 6 39
15	6 ⁴⁸	16 ⁰⁸	5 ⁵²	16 ¹⁸	15 20 24	—18 24	3 35 49	+15 25	14 43	—10 54
16	6 ⁵⁰	16 ⁰⁷	6 ⁵⁸	16 ⁴⁷	15 24 31	—18 39	3 39 45	+15 15	15 32	—14 46
17	6 ⁵²	16 ⁰⁶	8 ⁰⁴	17 ²²	15 28 38	—18 54	3 43 42	+15 4	16 22	—18 2
18	6 ⁵³	16 ⁰⁵	9 ¹⁰	18 ⁰⁵	15 32 47	—19 9	3 47 39	+14 51	17 16	—20 29
19	6 ⁵⁵	16 ⁰⁵	10 ¹¹	18 ⁵⁵	15 36 56	—19 23	3 51 35	+14 39	18 11	—21 55
20	6 ⁵⁶	16 ⁰⁴	11 ⁰⁴	19 ⁵⁵	15 41 7	—19 37	3 55 32	+14 25	19 8	—22 11
21	6 ⁵⁷	16 ⁰³	11 ⁵²	21 ⁰²	15 45 18	—19 51	3 59 28	+14 10	20 5	—21 12
22	6 ⁵⁸	16 ⁰²	12 ³¹	22 ¹⁵	15 49 30	—20 4	4 3 25	+13 55	21 2	—18 59
23	7 ⁰⁰	16 ⁰¹	13 ⁰⁵	23 ³⁰	15 53 42	—20 17	4 7 21	+13 39	21 59	—15 38
24	7 ⁰¹	16 ⁰⁰	13 ³⁵	—	15 57 56	—20 29	4 11 18	+13 22	22 54	—11 22
25	7 ⁰³	15 ⁵⁹	14 ⁰²	0 ⁴⁷	16 2 10	—20 41	4 15 14	+13 5	23 48	— 6 25
26	7 ⁰⁴	15 ⁵⁸	14 ²⁸	2 ⁰⁵	16 6 25	—20 53	4 19 11	+12 46	0 41	— 1 3
27	7 ⁰⁶	15 ⁵⁸	14 ⁵⁵	3 ²³	16 10 40	—21 4	4 23 8	+12 27	1 35	+ 4 26
28	7 ⁰⁷	15 ⁵⁷	15 ²³	4 ⁴²	16 14 56	—21 15	4 27 4	+12 8	2 30	+ 9 40
29	7 ⁰⁸	15 ⁵⁷	15 ⁵⁷	6 ⁰⁰	16 19 13	—21 26	4 31 1	+11 47	3 26	+14 21
30	7 ⁰⁰	15 ⁵⁷	16 ³⁷	7 ¹⁶	16 23 31	—21 36	4 34 57	+11 26	4 24	+18 7

D E C E M B E R

Nap		Róm. kat. naptár	Protestáns naptár	1942	31 nap
1	Péntek	Elegy pk.	Elza		
2	Szombat	Bibiana vt.	Aurélia		
3	Vasárnap	N. Ferenc	Olivia		Holdváltozások:
4	Hétfő	Borbála	Borbála		☾ Utolsó negyed 7-én, 15 óra 57 percekor.
5	Kedd	Szabbasz ap.	Vilma		☀ Újhold 15-én, 15 óra 34 percekor.
6	Szerda	Miklós pk.	Miklós		☾ Első negyed 22-én, 16 óra 54 percekor.
7	Csütörtök	Ambrus pk.	Ambrus		☾ Utolsó negyed 29-én, 15 óra 38 percekor.
8	Péntek	Szepl. fog.	Mária		A Hold földközleiben:
9	Szombat	Furier Péter	Natália		-8-án, 23 óraker.
10	Vasárnap	Melkiades	Judit		A Hold földtávoiban:
11	Hétfő	Damáz p.	Árpád		23-án, 13 óraker.
12	Kedd	Otilia	Gabriella		
13	Szerda	Luca sz.	Luca		
14	Csütörtök	Nikáz pk.	Szilárdka		
15	Péntek	Valér	Johanna		
16	Szombat	Etelka cs.	Albina		
17	Vasárnap	Lázár	Lázár		Fél kezdete:
18	Hétfő	Grácian	Augusztá		22-én, 0 óraker.
19	Kedd	Pelágia	Viola		
20	Szerda	Timót vt.	Teofil		
21	Csütörtök	Tamás aps.	Tamás		
22	Péntek	Zénó	Zénó		
23	Szombat	Viktória	Viktória		
24	Vasárnap	Ádám, Éva	Ádám, Éva		
25	Hétfő	Nagykarács.	Karácsony		
26	Kedd	Sz. I. I. vt.	István I. vt.		
27	Szerda	János aps.	János		
28	Csütörtök	Aprószentek	Kamilla		
29	Péntek	Tamás pk.	Dávid		
30	Szombat	Dávid	Zoárd		
31	Vasárnap	Szilveszter	Szilveszter		

Holygók járása:

Merkur 5-én 3 óraker legnagyobb keleti kitérésében (21°9'). 23-án 4 óraker alsó együttállásban a Nappal. Ezután hajnalcsillag, 13-án 15 óraker stacioner, 16-án 18 óra 3 percker együttáll a Holddal, 29-én 6 óraker a Marsszal, 20-án 20 óraker napközleiben. — Venus alkonycsillag, 19-én 1 óra 0 percker együttáll a Holddal. — Mars gyors előretartó mozgással keresztülhalad az Ophiuchus déli részén. 14-én 20 óra 53 percker együttáll a Holddal. Kevéssel a Nap előtt kél a délnyugati égen. — Jupiter, előretartó mozgást végez a Szűz csillagkép nyugati felében. 8-án 9 óra 31 percker együttáll a Holddal. 25-én 23 óra 46 percker kel. — Saturnus 29-én 4 óraker szembenáll a Nappal és így egész éjjel megfigyelhető. Hátráló mozgást végez az Ikrekben. 2-án 8 óra 57 percker és 29-en 14 óra 45 percker együttáll a Holddal!

D E C E M B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		o ⁿ világidő					
	k.	ny.	k.	ny.	A Nap		Csillag- idő	Idő- egyenlet	A Hold	
	Budapesten, középeurópai időben				rektaasz- cenzioja	deklina- ciója			rektaasz- cenzioja	deklina- ciója
					h m s	o ′	h m s	m s	h m	o ′
1	7 ¹⁰	15 ⁵⁵	17 ²²	8 ²⁶	16 27 49	—21 45	4 38 54	+11 4	5 23	+20 45
2	7 ¹²	15 ⁵⁵	18 ¹⁵	9 ²⁸	16 32 8	—21 55	4 42 50	+10 42	6 21	+22 6
3	7 ¹³	15 ⁵⁴	19 ¹⁵	10 ²⁰	16 36 28	—22 3	4 46 47	+10 19	7 19	+22 9
4	7 ¹⁴	15 ⁵⁴	20 ¹⁹	11 ⁰²	16 40 48	—22 12	4 50 43	+ 9 55	8 14	+20 59
5	7 ¹⁵	15 ⁵³	21 ²³	11 ³⁶	16 45 9	—22 20	4 54 40	+ 9 31	9 7	+18 49
6	7 ¹⁷	15 ⁵³	22 ²⁶	12 ⁰⁶	16 49 31	—22 27	4 58 37	+ 9 6	9 57	+15 50
7	7 ¹⁸	15 ⁵³	23 ²⁹	12 ³¹	16 53 53	—22 35	5 2 33	+ 8 40	10 45	+12 14
8	7 ¹⁹	15 ⁵³	—	12 ⁵³	16 58 15	—22 41	5 6 30	+ 8 14	11 30	+ 8 12
9	7 ²⁰	15 ⁵³	0 ³¹	13 ¹⁴	17 2 38	—22 47	5 10 26	+ 7 48	12 14	+ 3 52
10	7 ²¹	15 ⁵³	1 ³²	13 ³⁵	17 7 2	—22 53	5 14 23	+ 7 21	12 58	— 0 36
11	7 ²¹	15 ⁵³	2 ³⁵	13 ⁵⁷	17 11 26	—22 59	5 18 19	+ 6 54	13 43	— 5 5
12	7 ²²	15 ⁵³	3 ³⁸	14 ²¹	17 15 50	—23 3	5 22 16	+ 6 26	14 28	— 9 26
13	7 ²³	15 ⁵³	4 ⁴⁴	14 ⁴⁸	17 20 15	—23 8	5 26 12	+ 5 58	15 16	—13 30
14	7 ²⁴	15 ⁵³	5 ⁵⁰	15 ²¹	17 24 40	—23 12	5 30 9	+ 5 29	16 6	—17 2
15	7 ²⁵	15 ⁵⁴	6 ⁵⁷	16 ⁰⁰	17 29 5	—23 15	5 34 6	+ 5 0	16 59	—19 50
16	7 ²⁶	15 ⁵⁴	8 ⁰³	16 ⁴⁷	17 33 31	—23 18	5 38 2	+ 4 31	17 54	—21 40
17	7 ²⁶	15 ⁵⁴	9 ⁰⁰	17 ⁴⁶	17 37 57	—23 21	5 41 59	+ 4 2	18 52	—22 19
18	7 ²⁷	15 ⁵⁴	9 ⁵⁰	18 ⁵²	17 42 23	—23 23	5 45 55	+ 3 32	19 51	—21 40
19	7 ²⁸	15 ⁵³	10 ³²	20 ⁰⁵	17 46 49	—23 25	5 49 52	+ 3 3	20 49	—19 44
20	7 ²⁸	15 ⁵⁵	11 ⁰⁷	21 ²⁰	17 51 15	—23 26	5 53 48	+ 2 33	21 46	—16 37
21	7 ²⁹	15 ⁵⁵	11 ³⁹	22 ³⁶	17 55 42	—23 27	5 57 45	+ 2 3	22 42	—12 32
22	7 ²⁹	15 ⁵⁵	12 ⁰⁵	23 ⁵²	18 0 8	—23 27	6 1 41	+ 1 33	23 36	— 7 45
23	7 ³⁰	15 ⁵⁶	12 ³¹	—	18 4 35	—23 26	6 5 38	+ 1 3	0 28	— 2 31
24	7 ³⁰	15 ⁵⁷	12 ⁵⁶	1 ⁰⁸	18 9 1	—23 26	6 9 35	+ 0 33	1 21	+ 2 50
25	7 ³¹	15 ⁵⁸	13 ²³	2 ²⁵	18 13 28	—23 25	6 13 31	+ 0 4	2 14	+ 8 3
26	7 ³¹	15 ⁵⁸	13 ⁵³	3 ⁴²	18 17 54	—23 23	6 17 28	— 0 26	3 8	+12 49
27	7 ³¹	15 ⁵⁹	14 ²⁹	4 ⁵⁶	18 22 20	—23 21	6 21 24	— 0 56	4 3	+16 51
28	7 ³¹	16 ⁰⁰	15 ¹²	6 ⁰⁷	18 26 46	—23 18	6 25 21	— 1 25	5 0	+19 53
29	7 ³²	16 ⁰¹	16 ⁰¹	7 ¹³	18 31 12	—23 15	6 29 17	— 1 55	5 58	+21 45
30	7 ³²	16 ⁰²	16 ⁵⁹	8 ⁰⁹	18 35 38	—23 12	6 33 14	— 2 24	6 56	+22 19
31	7 ³²	16 ⁰²	18 ⁰¹	8 ⁵⁶	18 40 3	—23 8	6 37 11	— 2 52	7 53	+21 38

A szabadszemmel nem látható bolygók koordinátái.

Nap	Uranus		Neptunus		Pluto	
	Rekt. h m	Dekl. o '	Rekt. m s	Dekl. o '	Rekt. m s	Dekl. o '
			12h		gh	
Január 3.	4 14.4	+21 8	17 48	-0 24.7	48 56	+23 34.1
15.	4 13.0	+21 5	17 45	-0 23.6	47 53	+23 39.7
27.	4 12.1	+21 2	17 24	-0 20.7	46 46	+23 45.1
Február 8.	4 11.6	+21 1	16 47	-0 16.1	45 37	+23 50.2
20.	4 11.7	+21 2	15 56	-0 10.1	44 31	+23 54.6
Március 3.	4 12.3	+21 3	14 54	-0 3.0	43 32	+23 58.3
15.	4 13.4	+21 7	13 44	+0 4.8	42 43	+24 1.0
27.	4 15.0	+21 11	12 32	+0 12.8	42 5	+24 2.6
Április 8.	4 17.0	+21 16	11 20	+0 20.5	41 43	+24 3.2
20.	4 19.3	+21 22	10 13	+0 27.6	41 35	+24 2.7
Május 2.	4 22.0	+21 28	9 15	+0 33.7	41 44	+24 1.2
14.	4 24.8	+21 35	8 29	+0 38.4	42 9	+23 58.7
26.	4 27.8	+21 41	7 56	+0 41.1	42 49	+23 55.4
Június 7.	4 30.8	+21 48	7 40	+0 42.7	43 42	+23 51.5
19.	4 33.7	+21 54	7 40	+0 42.2	44 47	+23 47.0
Július 1.	4 36.3	+22 0	7 57	+0 39.8	46 2	+23 42.2
13.	4 39.2	+22 5	8 31	+0 35.7	47 24	+23 37.2
25.	4 41.5	+22 10	9 20	+0 29.9	48 51	+23 32.1
Auguszt. 6.	4 43.5	+22 14	10 23	+0 22.6	50 19	+23 27.3
18.	4 45.1	+22 17	11 39	+0 14.1	51 47	+23 22.8
30.	4 46.2	+22 19	13 4	+0 4.6	53 11	+23 18.9
Szept. 11.	4 46.8	+22 20	14 37	-0 5.5	54 29	+23 15.7
23.	4 46.9	+22 20	16 14	-0 16.0	55 37	+23 13.3
Október 5.	4 46.4	+22 19	17 52	-0 26.5	56 35	+23 12.0
17.	4 45.4	+22 18	19 29	-0 36.7	57 19	+23 11.7
29.	4 44.0	+22 15	21 1	-0 46.3	57 48	+23 12.6
November 10.	4 42.3	+22 12	22 24	-0 54.9	58 0	+23 14.6
22.	4 40.2	+22 8	23 37	-1 2.2	57 57	+23 17.7
December 4.	4 38.1	+22 4	24 36	-1 7.9	57 37	+23 21.7
24.	4 35.9	+22 1	25 20	-1 11.9	57 3	+23 26.6
28.	4 33.9	+21 56	25 46	-1 14.0	56 15	+23 32.0

Jupiterholdak fogyatkozásai 1944-ben. (Középeurópai időben.)

(B belépést, K kilépést jelent.)

Az 1. hold fogyatkozásai.

jan.	1	8 ^h 15·6 ^m	B	márc.	1	14 ^h 43·6 ^m	K	ápr.	30	19 ^h 2·4 ^m	K
	3	2 44·1	B		3	9 12·4	K	máj.	2	13 31·3	K
	4	21 12·4	B		5	3 41·0	K		4	8 0·1	K
	6	15 40·8	B		6	22 9·8	K		6	2 29·0	K
	8	10 9·2	B		8	16 38·4	K		7	20 57·8	K
	10	4 37·6	B		10	11 7·2	K		9	15 26·7	K
	11	23 6·0	B		12	5 35·9	K		11	9 55·5	K
	13	17 34·4	B		14	0 4·7	K		13	4 24·4	K
	15	12 2·8	B		15	18 33·4	K		14	22 53·1	K
	17	6 31·3	B		17	13 2·2	K		16	17 22·0	K
	19	0 59·7	B		19	7 30·9	K		18	11 50·8	K
	20	19 28·2	B		21	1 59·7	K		20	6 19·7	K
	22	13 56·6	B		22	20 28·4	K		22	0 48·5	K
	24	8 25·1	B		24	14 57·2	K		23	19 17·3	K
	26	2 53·6	B		26	9 26·0	K		25	13 46·1	K
	27	21 22·1	B		28	3 54·8	K		27	8 15·0	K
	29	15 50·5	B		29	22 23·6	K		29	2 43·8	K
	31	10 19·1	B		31	16 52·4	K		30	21 12·6	K
feb.	2	4 47·6	B	ápr.	2	11 21·1	K	jún.	1	15 41·4	K
	3	23 16·2	B		4	5 50·0	K		3	10 10·3	K
	5	17 44·6	B		6	0 18·8	K		5	4 39·0	K
	7	12 13·2	B		7	18 47·7	K		6	23 7·9	K
	9	6 41·7	B		9	13 16·4	K		8	17 36·6	K
	11	1 10·4	B		11	7 45·3	K		10	12 5·5	K
	12	21 57·2	K		13	2 14·1	K		12	6 34·2	K
	14	16 25·9	K		14	20 42·9	K		14	1 3·0	K
	16	10 54·4	K		16	15 11·7	K		15	19 31·7	K
	18	5 23·1	K		18	9 40·6	K		17	14 0·6	K
	19	23 51·6	K		20	4 9·4	K		19	8 29·3	K
	21	18 20·3	K		21	22 38·2	K		21	2 58·1	K
	23	12 49·0	K		23	17 7·1	K		22	21 26·8	K
	25	7 17·7	K		25	11 35·9	K		24	15 55·6	K
	27	1 46·3	K		27	6 4·7	K		26	10 24·3	K
	28	20 15·0	K		29	0 33·6	K				

Jupiterholdak fogyatkozásai 1944-ben. (Középeurópai időben.)
(*B* belépést, *K* kilépést jelent.)

jún.	28	4 ^h 53·1 ^m	K	okt.	15	20 ^h 5·3 ^m	B	dec.	15	0 ^h 5·8 ^m	B
	29	23 21·8	K		17	14 33·6	B		16	18 34·0	B
					19	9 1·9	B		18	13 2·2	B
júl.	1	17 50·6	K		21	3 30·2	B		20	7 30·4	B
	3	12 19·2	K		22	21 58·6	B		22	1 58·6	B
	5	6 48·0	K		24	16 26·9	B		23	20 26·8	B
	7	1 16·7	K		26	10 55·2	B		25	14 55·0	B
	8	19 45·4	K		28	5 23·4	B		27	9 23·2	B
	10	14 14·1	K		29	23 51·7	B		29	3 51·4	B
	12	8 42·8	K		31	18 20·0	B		30	22 19·6	B
	14	3 11·5	K								
	15	21 40·2	K	nov.	2	12 48·3	B	<i>A 2. hold fogyatkozásai</i>			
	17	16 8·8	K		4	7 16·5	B	jan.	3	13 7·1	B
	19	10 37·5	K		6	1 44·8	B		7	2 24·4	B
	21	5 6·2	K		7	20 13·1	B		10	15 41·9	B
	22	23 34·9	K		9	14 41·3	B		14	4 59·2	B
	24	18 3·5	K		11	9 9·6	B		17	18 16·6	B
	26	12 32·1	K		13	3 37·9	B		21	7 33·8	B
					14	22 6·1	B		24	20 51·2	B
szept.	17	12 31·2	B		16	16 34·3	B		28	10 8·4	B
	19	6 59·6	B		18	11 2·5	B		31	25 25·8	B
	21	1 28·1	B		20	5 30·8	B				
	22	19 56·4	B		21	23 59·0	B	febr.	4	12 43·0	B
	24	14 24·9	B		23	18 27·3	B		8	2 0·4	B
	26	8 53·2	B		25	12 55·5	B		11	15 17·6	B
	28	3 21·7	B		27	7 23·7	B		15	7 27·8	K
	29	21 50·0	B		29	1 51·9	B		18	20 45·0	K
					30	20 20·1	B		22	10 2·2	K
									25	23 19·5	K
okt.	1	16 18·5	B						29	12 36·7	K
	3	10 46·8	B	dec.	2	14 48·3	B				
	5	5 15·2	B		4	9 16·6	B				
	6	23 43·5	B		6	3 44·8	B	márc.	4	1 53·9	K
	8	18 11·9	B		7	22 13·0	B		7	15 11·1	K
	10	12 40·2	B		9	16 41·2	B		11	4 23·4	K
	12	7 8·6	B		11	11 9·4	B		14	17 4·56	K
	14	1 36·9	B		13	5 37·6	B		18	7 2·9	K

Jupiterholdak fogyatkozásai 1944-ben. (Középeurópai időben.)

(B belépést, K kilépést jelent.)

márc. 21	20 ^h 20·1 ^m	K	júl. 17	2 ^h 54·3 ^m	K	<i>A 3. hold fogyatkozásai</i>	
25	9 37·4	K	20	16 11·9	K	jan. 6	4 ^h 25·6 ^m B
28	22 54·6	K	24	5 29·6	K	13	8 23·3 B
ápr. 1	12 11·9	K	szept. 18	23 21·4	B	20	12 21·3 B
5	1 29·2	K	22	12 39·0	B	27	16 20·2 B
8	14 46·5	K	26	1 57·1	B	feb. 3	20 19·0 B
12	4 3·8	K	29	15 14·7	B	10	0 18·4 B
15	17 21·1	K	okt. 3	4 32·9	B	18	7 54·7 K
19	6 38·4	K	6	17 50·5	B	25	11 53·3 K
22	19 55·7	K	10	7 8·7	B	márc. 3	15 51·6 K
26	9 13·0	K	13	20 26·3	B	10	19 50·3 K
29	22 30·3	K	17	9 44·6	B	17	23 50·0 K
máj. 3	11 47·7	K	20	23 2·1	B	25	0 13·0 B
7	1 5·0	K	24	12 20·4	B	25	3 49·4 K
10	14 22·4	K	28	1 38·0	B	ápr. 1	4 13·2 B
14	3 39·7	K	31	14 56·3	B	1	7 49·3 K
17	16 57·1	K	nov. 4	4 13·8	B	8	8 12·8 B
21	6 14·5	K	7	17 32·2	B	8	11 48·6 K
24	19 31·9	K	11	6 49·6	B	15	12 12·1 B
28	8 49·4	K	14	20 8·0	B	15	15 47·5 K
31	22 6·7	K	18	9 25·5	B	22	16 11·5 B
jún. 4	11 24·1	K	21	22 43·9	B	22	19 46·5 K
8	0 41·5	K	25	12 1·4	B	29	20 11·0 B
11	13 59·0	K	29	1 19·7	B	29	23 45·7 K
15	3 16·4	K	dec. 2	14 37·2	B	máj. 7	0 11·3 B
18	16 33·9	K	6	3 55·6	B	7	3 45·7 K
22	5 51·4	K	9	17 13·0	B	14	4 11·4 B
25	19 8·9	K	13	6 31·3	B	14	7 45·3 K
29	8 26·4	K	16	19 48·7	B	21	8 11·7 B
júl. 2	21 44·0	K	20	9 7·0	B	21	11 45·3 K
6	11 1·5	K	23	22 24·4	B	28	12 11·4 B
10	0 19·1	K	27	11 42·7	B	28	15 44·4 K
13	13 36·6	K	31	1 0·1	B		

Csillagászati cikkek.

Az 1942—43. év csillagászati eseményei.

Az angolszász csillagászat eredményeiről ezúttal is német ismertetéseik alapján számolunk be. Németországba Svédországon keresztül 1943 közepéig eljutott egy-egy példány az amerikai és az angol folyóiratokból. Azóta Amerika teljesen beszüntette a folyóiratok küldését Európába és csupán egy a Harvard-csillagdán Box által szerkesztett folyóiratszemlét enged be az európai semleges államokba. Ez felsorolja az Amerikában megjelent csillagászati cikkeket, igen rövid tartalmi ismertetésükkel.

Amíg az elmúlt években minden alkalommal több új csillagvizsgáló létesítéséről tudtunk beszámolni, ez alkalommal csak néhány pusztulását említhetjük meg. A nagymultú pulkovói csillagda, miután hónapokon keresztül az arcvonalak között feküdt, berendezésének egy részével együtt teljesen elpusztult. A pulkovói csillagda simeisi fiókja szintén elpusztult, de műszerei biztonságban vannak. Romokban hevernek a kievi, nikolajevi és charkovi csillagdák is. Hírek vannak több olaszországi obszervatóriumban esett károkról. A greenwichi csillagda is súlyosabb károkat szenvedett. A németországi csillagvizsgálók közül a szünetelő kieli rongálódott meg súlyosabban.

A napvizsgálatok közül ezúttal is elsősorban WALDMEIER korona-vizsgálatairól kell megemlékeznünk. A koronáról eddig már sok fotometriai vizsgálatot végeztek, mégpedig teljes napfogyatkozások alkalmából készült felvételek felhasználásával. Az ilyen felvételek, még ha szűrőn át is készültek, nagyobb hullámhossztartományt ölelnek fel. WALDMEIER most az arosai koronográf segítségével monokromatikus fényben végzett napkorona-fényesség méréseket. Legalkalmasabb erre a $\lambda 5302.9$ vonal. WALDMEIER 3 napon határozta meg a napkorona monokromatikus izofó-

táit a vonal összintenzitásának a napkorona 76 különböző helyén történt mérésével. Eredményei szerint a Nap szélének közelében az intenzitás-maximum a foltzóna felett van, az egyenlítőben minimum van. A foltzónától magasabb heliografikus szélességek felé haladva, az intenzitás gyorsan csökken. A Nap szélétől távolabb ez a szerkezet eltűnik, mivel az intenzitás sugármenti csökkenése a Nap szélétől való távolsággal annál gyorsabb, minél nagyobb a szélen az intenzitás (ZfAp 22. 1—17).

Ezek a mérések a napkorona belső részére vonatkoznak és különös módon nem hasonlíthatók össze az eddig feldolgozott fogyatkozási felvételekkel, mert ezeken a belső korona túlexponált. De WALDMEIER talált a zürichi lemezgyűjteményben egy napkorona-felvételt, melyet Wolfer az 1905. augusztus 30-i napfogyatkozás alkalmából mindössze 0.1^s idővel vett fel. Ezen megállapíthatók a belső korona izofótái. Ezek is mutatják a foltóvval való összefüggést, de korántsem olyan mértékben, mint a monokromatikus izofóták. Amíg monokromatikus fényben az intenzitásviszony a foltóv és a pólus között 20 : 1, az integrált fényben mindössze 2 : 1 (ZfAp 22. 18—29).

Az 1942. évi közepes napfoltrelatívszám BRUNNER szerint 30.6 volt. Az egyes hónapokban:

{	hónap	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
	R	35.6	52.8	54.2	60.7	25.0	11.4
{	hónap	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
	R	17.7	20.2	17.2	19.2	30.7	22.5

A napfolt nélküli napok száma 1942-ben 23 volt. (Astr. Mitt. Zürich 142.)

Mint ismeretes, napfogyatkozások alatt a földi ionszféra ionsűrűsége jelentékenyen csökken. Érdekes megfigyelést tett HUNTER az 1940. október 1-i napfogyatkozásnál. Itt az *E*- és *F*₁-rétegben az ionsűrűség akkor csökkent le erősen, amikor a Hold egy nagy napfoltcsoportot fedett el (Nature 150, 512).

Az 1931. évi Eros-oppozíció alapján nyert napparallaxis végső értéke JONES szerint $8''.7900 \pm 0''.0008$. Mint ismeretes, az Eros-oppozíció alkalmat nyújt a Föld és Hold tömegviszonyának meghatározására is. Az 1931. évi szembenállásból erre $81,271 \pm 0,021$ adódott. Az a remény, hogy a Hold tömegének pontosabb meghatározásával eltűnik a

mutáció elméleti és megfigyelt értéke közti különbség, nem teljesedett be: az új értékkel az eltérés még nagyobb lett. (Observatory 64. 92—105, 106—109, 121—124.)

1942-ben 194 új kisbolygót fedeztek fel, ezek közül 117-et a turkui csillagdán. A svábhegyi csillagdán KULIN nyolc kisbolygót fedezett fel.

1942-ben felfedezett üstökösök, a felfedezőik nevével és a felfedezés idejével, valamint a felfedezés idejében az üstökös fényrendjével:

a	BERNASCONI—KULIN	febr. 12.	8 ^m
b	OTERMA	febr. 21.	14
c	VÄISÄLÄ	márc. 17.	13
d	KANDA, SEKIGUTI	máj. 12.	10
e	VAN BIESBROECK	?	?
f	OTERMA	nov. 8.	13
g	WHIPPLE, FEDTKE	dec. 12.	8

Az 1942d üstökös az 1937 III Grigg—Skjellerup-féle, az 1942e pedig az 1929 II Forbes-féle visszatérő üstökös volt.

SWINGS, ELVEY és BABCOCK részletesen tanulmányozták az 1940c Cunningham és az 1941c Paraskevopoulos—de Kock-üstökös spektrumát a McDonald-csillagda Cassegrain-spektrográfjával készült felvételek alapján (ApJ 94. 320; 95. 218). A spektrumban mutatkozó különbségek csak a fej kémiai összetételének különbözőségével magyarázhatók. WURM kiváló összefoglaló értekezést írt az üstökösök fizikájáról a Vierteljahrsschrift-ben (Bd. 78. 18—87).

A Yerkes-csillagdában kollokviumot tartottak a csillag-színképekről. Ennek keretében SWINGS a Wolf—Rayet-csillagokról, STRUVE pedig a kiterjedt csillaglégkörökről számolt be (ApJ 95. 112 és 134). Utóbbiak STRUVE szerint a következőképp osztályozhatók:

- | | | |
|------------------------|---|--|
| I. Stacionárius légkör | } | a) Normális Be—Oe-csillagok. Az abszorpció és emissziós vonalak kiszélesedése összefügg egymással. |
| | | b) Csillagok sok erős emissziós vonallal, köztük tiltott vonalakkal. |
| | | c) Csillagok éles abszorpciós vonalakkal. |
| II. Kiterjedő légkör | } | a) Nóvák és szupernóvák. |
| | | b) Wolf—Rayet-csillagok. |
| | | c) P ₀ Cygni-típusú csillagok. |

FINSLER 1942. november 11-én a Puppis-csillagképben 1. rendű új csillagot fedezett fel ($\alpha = 8^h 10^m$, $\delta = -35^\circ 12'$). WALDMEIERNEK sikerült néhány kisdiszperziójú színeképet is készíteni róla, melyekből 2000—3000 km/sec radiális sebesség adódott (Zf Ap 22. 117).

STRUVE és SWINGS folytatták különleges színeképű csillagok tanulmányozását (ApJ 94. 291—319). Újabb értekezésükben RX Puppis, T Coronae Borealis, Z Andromedae, RW Hydrae, RS Ophiuchi, AX Persei színeképét írták le nagy részletességgel. Közös vonásuk ezen csillagok színeképének, hogy késői színekép nagy gerjesztési fokú emissziós vonalakkal párosul.

MERRILL új megfigyelési anyag alapján megismételte húsz év előtti vizsgálatát a Mira-csillagok radiális sebességéről (ApJ 94. 171—214). Most 305 csillag sebessége állt rendelkezésére, közel háromszor annyi, mint húsz évvel ezelőtt. A Mira-csillagok átlagos sebességére 36 km/sec-ot kapott. A sebességekben jól mutatkozik a nagysebességű csillagok aszimmetriája.

GUTHNICK érdekes eredményeket közölt a V 389 Cygni változócsillagról (Preuss. Ak. Abh. 1942. Nr. 7). A radiális sebességek azt mutatják, hogy a csillag kettős, 3,313 napos keringési periódussal. A fotoelektromos fényességmérésekből viszont a fényváltozás periódusára néha 1,13, néha pedig 1,19 nap adódik.

BRÜCK és GREEN δ Cephei-csillagok radiális sebesség-görbéjét vizsgálták igen nagy diszperzióval felvett színeképek alapján. Mint ismeretes, a michigani csillagdán nyert eredmények szerint különböző elemek abszorpciósvonaliból más és más sebességgörbe adódik. Ez erős bizonyíték volt a kettőscsillag hipotézis ellen. A cambridge-i napobszervatóriumon nyert új eredmények szerint nincs különbség a különböző vonalakkal nyert sebességgörbék között (Monthly Not. 101. 376).

Az 1943. évi SCHNELLER által szerkesztett változócsillag-katalógus 9476 csillagot tartalmaz. Egy év alatt a szaporulat 646 csillag volt, nem számítva bele a csillaghalmozokban levő változókat (Babelsberg Kl. Veröff. Nr. 26).

ÖHMANNNAK sikerült az elektronsokszorozót a csillagfotometria standard műszerévé tenni. A stockholmi 60 cm-es refraktoron műszerével 11. rendig tud eljutni, kb. $2\frac{1}{2}$ fényrenddel gyengébb csillagokig, mint fotocellás berendezéssel (Stockholm Med. 54).

VOGT kitűnő összefoglaló könyvet írt „Aufbau und Entwicklung der Sterne“ címmel (Akad. Verlagsg. Leipzig, 1943).

Érdekes statisztikai feldolgozást közöl KUIPER a Naprendszer szomszédságában levő csillagokról. A 35 fényéven belül levő csillagok közül a Napnál fényesebbek 68%-a kettős vagy többszörös (ApJ 95, 201—212).

DOUGLAS és HERZBERG eredménye szerint a $\lambda 4232,58$; $\lambda 3957,72$; $\lambda 3745,33$ intersztelláris eredetű színeképvonalak a CH^+ -molekula sávrészei (ApJ 94, 381).

MAYALL és ALLER érdekes vizsgálatot végeztek a M33 spirális köd forgásáról (ApJ 95, 5—23). A köd 25 fényesvonalú foltjának radiális sebességét mérték ki. Ha a rotáció a középpont körüli körmozgás a fősíkban, akkor eredményük szerint a köd két részből áll. A spirális belső része kb. 1000 psc távolságig úgy forog, mint egy szilárd test, azon kívül a rotáció szögsebessége rohamosan csökken a középponttól való távolsággal.

DR. DETRE LÁSZLÓ

A meteorok.

Bevezetőül néhány általánosságban használt vagy nemzetközileg elfogadott fogalmat említek fel, melyeknek ismerete a szöveg könnyebb megértését segíti elő.

Az irodalomban a meteoroknak többféle elnevezésével találkozunk. Meteoroknak nevezik általában azokat a kicsiny égitesteket, melyek a Föld légkörébe hatolva fényjelenség kíséretében láthatókká válnak. Az újabb, főként az amerikai irodalom C. WYLIE következő elnevezéseit használja:

Meteoroid: a világűrben levő kicsiny égitest. Az üstökös magjának szilárd alkotórészei ezek szerint meteoroidok, és meteoroidokból állanak a tejútrendszer és általában az interstelláris tér sötét és világító ködei is. — **Meteor:** fényjelenség kíséretében a Föld légkörébe hatoló meteoroid. Fényességük és tömegük szerint a meteorok alosztályait alkotják a hullócsillagok, tűzgömbök és bolidok. — **Hullócsillag:** a —4 nagyságrendnél halványabb meteor. — **Tűzgömb:** tűzes gömbhöz hasonló, —4 nagyságrendnél fényesebb meteor. — **Bolid:** rendkívül fényes, szétrobbanó meteor. — **Meteorit:** a világútból származó s a földre leeső meteor.

Származásukat tekintve kétfajta meteort különböztünk meg: **interplanetáris meteor:** amely a naprendszerhez tartozik. **Interstelláris meteor:** amely a naprendszeren kívüli térből kerül hozzánk. **Sporadikus meteor:** váratlanul, magánosan feltűnő meteor. **Raj meteor:** valamely szabályos időközben visszatérő raj tagja.

Radiáns, radiációs vagy sugárzási pont: a meteorrajoknak jellemző égi helye, ahol a meteorraj egyes tagjainak látszó pályái visszafelé való meghosszabbításban metszik egymást. A raj tagjainak útjai a valószínűleg párhuzamosak egymással, de a megfigyelő szemléletében a sugárzási pontból minden irányban szétfutó egyeneseknek látszanak.

Vizuális meteor: amely szabadszemmel látható. **Teleszkopikus meteor:** amely csak távcsővel figyelhető meg, mert 6 nagyságrendnél halványabb.

Fékezési pont: fényesebb meteorok kialakáspontja. Az erős légellenállás miatt a meteor sebessége igen nagy mértékben lecsökken, szinte megállani látszik, majd szétrobbanás után vagy a nélkül hirtelen kialszik.

Apex: a Nap körül keringő Föld pályabeli mozgásának pillanatnyi iránya. Ez a Föld-Nap irányra merőleges (megközelítőleg) s a Föld mozgásirányában fekszik. **Antiapex:** az apex-szel ellentétes irány.

E fogalmak felsorolása után a cím elárulja, hogy a meteor gyűjtőfogalom alatt mely kérdésekkel kívánok foglalkozni. A meteoritok tárgyalását kizárom, minthogy az nem tartozik szorosan ide.

Sokkal több kérdés fonódik a meteorok köré, mint első pillanatra gondolnók. A csillagászat különböző ágain kívül a meteorológia, a fizika, a kémia és a rádiótechnika mind érdekelt tudományok, melyeknek számára a meteorokutatás sok érdekes kérdést vet fel.

Csillagászati szempontból jelentőségüket magyarázza az a tény, hogy a földön kívüli világgal a fénysugáron kívül a meteorok útján tartjuk fent az egyirányú közvetlen összeköttetést. Ezek a kicsiny kő- és vasdarabkák sokszor egy felvillanó fénycsíkban el is emésződnek, de a megjelenésükben nyilvánuló jelenségek módját adnak arra, hogy pályájukat kiszámítsuk a felvillanásuk előtti állapotra is. Hírt hoznak egy kialudt üstökösről vagy esetleg egy nagyobb meteorfelhőről, melynek tagjai voltak. A földre

eső darabok közvetlen anyagi vizsgálat alá vehetők s ez-úton nemcsak arról győződhetünk meg, hogy a Földön ismeretlen anyag nem fordul elő bennük — tehát az így megismerhető világ azonos anyagi felépítésű —, hanem korukat is meg lehet állapítani, ami a naprendszer és a csillagok világának kialakulására vet fényt.

Meteorológiai szempontból nagyjelentőségű, hogy oly nagy magasságban villannak fel, ahová kísérleti léggömbök sem jutnak fel. A sztratoszféra határa 50 km. körül van s a felette elterülő ionoszféra többszáz kilométer magasságba nyúlik. 2—300 km. magasságban, sőt néha jóval ezen felül felvillanó meteorok fényes állapotban átszelik a levegőréteget s gyakran 10—20 km. magasságban alusznak ki. E nagy magasságokban lejátszódó fénytünemények a meteor sebességén és anyagán kívül nyilvánvalóan függenek a légkör fizikai állapotától, anyagi összetételétől. A sztratoszféra fölött közvetlenül elterülő D-réteg, majd a 100 km-től felfelé terjedő E_1 , E_2 (Kennely-Heaviside) és az F_1 , F_2 (Appleton) réteg 400 km-ig terjed. Ezeknek összetétele máig sem ismeretes pontosan. A meteor fényjelenségeinek tisztázása maga után vonja ezeknek a rétegeknek felderítését is. A meteorok hátrahagyott nyomának szétoszlási folyamata e rendkívül magas légrétegekben mutatkozó uralkodó áramlási irányokra mutat.

Fizikai szempontból jelentős, hogy a meteor felvillanásának és a metecornyom világításának olyan a lefolyása, amely kísérleti úton nem állítható elő. E kérdések tisztázása eddig ismeretlen fizikai tényekre deríthet fényt.

A rádióhullámok terjedésében az ionoszféra képviseli a visszaverő réteget s ez teszi egyáltalán lehetővé, hogy a rádióhullámok nagyobb távolságú leadásra alkalmasak. Ma még nem biztosan eldöntött jelei vannak annak, hogy a meteorok és az ionoszféra, valamint a meteorok és a vételi zavarok között kapcsolat van.

A felsorolt kérdések közül szigorúan véve csak a meteor pályaszámítása és az ebből következtethető származás vizsgálata volna csillagászati kérdés, a többi fizika és meteorológia. Végeredményben azonban Földünk is egyike a naprendszer bolygóinak, a Föld is tárgya a csillagászatnak a légkörében végbemenő jelenségekkel egyetemben — különösen akkor, ha ezek másik égitesttel, a meteorral kapcsolatosak. A csillagászat egyre szorosabbra fűzi kapcsolatait más tudományokkal, maga a csillagászat egyre

inkább alkalmazott fizika, matematika és kémia lesz. De nemcsak alkalmazza e tudományokat, hanem olyan kérdéseket tár elébük, amelyek fejlődésükre ösztönző hatással vannak. E kérdések egyike a meteorkérdés is, mely számos tisztázatlan kérdést vetett fel már eddig is.

Egy-egy felvillanó hullócsillag a földfelületnek csak kicsiny területéről látható, ezért ha meg akarjuk határozni a Föld egész felületén naponta megjelenő meteorok számát, azt csak statisztikai úton tehetjük. Egy megfigyelő óránként átlagban 5—6 meteort figyelhet meg s ebből az egész földfelületre körülbelül napi 24 millió szabadszemmel látható meteor adódik. Hozzávéve a teleszkopikus meteorok sokkal nagyobb számát, a légkörünkben felvillanó összes meteorok számát naponta több milliárdra becsülhetjük. Megjelenésük gyakoriságában nagy különbségek vannak. Rajok átvonulása idején számuk erősen megnő, de a sporadikus meteorok eloszlásában is egyenetlenségek mutatkoznak. Legnagyobb a gyakoriságuk a reggeli órákban, amikor is az apex a zenit tájékán van. Nyilvánvaló ugyanis, hogy legtöbb meteort a Föld mozgásirányába néző földfelület kap, még abban az esetben is, ha a meteorok iránya mindenféle egyenletes eloszlású, mert az antiapex irányába néző földfelületet a Földnél lassúbb meteorok nem érik utól, míg a szembenjövők nagy relatív sebességgel ütköznek vele össze. Az ekliptika helyzetétől függően mutatkozik egy évi szakaszosság is, melyben a maximális évi gyakoriság az őszi napéjegylenlőség idejére esik.

Főként elméleti megfontolások alapján azt találták, hogy a meteorok tömege általában igen kicsiny, mindössze néhány milligramm. A fényjelenség okának tisztázatlansága miatt az eredmények bizonytalanok, de valószínű, hogy egy elsőrendű fényességű meteor tömege 6 mg és 2 g között lehet. A tűzgömbök és bolidok tömege jóval nagyobb, a legnagyobb ismert meteorit 60 tonna súlyú és az arizonai nagy meteorkrátert valószínűleg több millió tonna súlyú meteor ütötte. Nem ismerjük sem az alsó, sem a felső határt, de valószínű, hogy a porszemtől a kisbolygóig minden nagyság előfordulhat.

A meteorok tömegének elméleti úton és kísérleti alapon földi fényforrással való összehasonlításából kapott eredményben igen nagy a bizonytalanság, mert mint em-

litettük, a meteor fényjelenség kísérletileg elő nem állítható fizikai folyamat.

Sokat vitatott kérdés, hogy a meteorok nagy száma miatt a földre hulló idegen anyag milyen mértékben befolyásolja a Föld tömegét. A hullócsillagok legnagyobb része valószínűleg teljesen elhamvad, szilárd állapotban csak a tűzgömbök és bolidok maradványai érkeznek a Földre. A napi 24 millió vizuális és több milliárd teleszkopikus meteor össztömege évenként a becslések szerint 2 millió kg lehet. Ez a meteortömeg 10 milliárd év alatt 13 milliméter vastagságban borítaná be a Föld felületét. Nem valószínű ezekután, hogy ez a csekély tömegnövekedés okozná a Föld tengelyforgásában mutatkozó kicsiny lassúbbodást. A kérdés mindenesetre felmerült, de sem ezt, sem pedig a Hold szekuláris gyorsulását ezen az úton nem lehet magyarázni.

A meteorok felvillanása többnyire a másodpercnek tört részéig tart, néha egynéhány másodpercig. Ez alatt a légkörben tetemes utat fut be. A megfigyelt pálya egyenes, vagy kissé ívben hajló. A befutott ívdarab néhány száz kilométer hosszúsága is elenyészően csekély a meteor teljes pályahosszához képest, ezért a légkörben megtett útdarab egyenes vonalnak tekinthető. A Föld vonzóereje egészen kicsiny mértékben módosítja eredeti pályáját. Egyetlen helyről végzett megfigyelés nem ad lehetőséget arra, hogy a megfigyelt látszólagos pályából a valószínű térbeli pályára következtessünk. Képzeljünk el például egy meteort, mely Miskolc felett 100 km magasságban villan fel és pontosan Budapestnek tart, de már valahol Hatvan tájékán 33 km magasságban kialszik s útját már láthatatlanul folytatja tovább Budapestig. A budapesti megfigyelők, akik pontosan a látóirányban helyezkednek el, északkeletre 34° magasságban csak egy fellobbanó és kialvó fényes pontot, vagy egész rövid csíkot látnak. A hatvani lakosok felfele ívelő pályát látnak, mely északkeleti irány 45° magasságától egészen a zenitig húzódik. A miskolciak pedig azt látják, hogy a zenitből indul el a meteor fényes vonala és északnyugati irányban egészen alacsonyan, a látóhatár felett 20° -kal ér véget. A salgótarjániak viszont pontosan keleten 58° magasságban látnák a feltűnést, majd kissé emelkedő, aztán csökkenő ívben haladva délnyugati irányban 34° magasságban tűnne el. Végül a szolnokiaknak északkeleten $40\cdot5^\circ$ magasan látszana a feltűnés

és a kialvás északnyugaton 26.5° magasságban. A meteort tehát annyiféleképen látják a megfigyelők, ahány helyről történik a megfigyelés. Egyetlen észlelés önmagában semmitmondó, de már két megbízható megfigyelés alapján pontosan kiszámítható, vagy megszerkeszthető a meteor valószínű útja. Az említett példa csupán utalás arra, hogy milyen alapelven épül fel a valószínű pálya meghatározása, a gyakorlatban azonban sok nehézség merül fel a megfigyelések elkerülhetetlen pontatlansága miatt. Ha az említett példában a különböző megfigyelési helyekről észlelt látszólagos pályadarabokat keleti irányba, azaz a haladási iránnyal ellenkezően meghosszabbítjuk, azt találjuk, hogy azok egy pontban metszik egymást, és pedig a látóhatár felett 34° magasságban északkeleti irányban. Ez a pont a meteor radiánisa, vagy sugárzási pontja. Vagyis az a csillagkép, amely ekkor ott látható.

A légkörben befutott valószínű útdarab iránya még semmit nem árul el a meteor interplanetáris, illetve interstelláris pályájáról. Ennek megállapításához, a meteor sebességének ismeretére van szükségünk. A sebesség igen sok vonatkozásban fontos szerepet játszik, azért azzal kissé részletesebben foglalkozunk.

A közvetlenül megfigyelt sebesség a tengelye körül forgó és a Nap körül keringő Földhöz mért viszonylagos sebesség. A tengelyforgás sebessége elenyészően kicsiny a meteor kozmikus sebességéhez képest, de a Föld pályamenti sebessége rendkívül nagy mértékben befolyásolja a Földhöz és a Naphoz viszonyított sebesség különbségét. A Föld pályamenti sebessége közel 30 km másodpercenként. Könnyen elképzeltethetjük, hogy pl. a 40 km/mp. sebességgel a Föld irányában haladó meteort a földi megfigyelő csak 10 km sebességűnek, a Föld pályamozgásával ellentétes irányból ugyanilyen sebességgel jövő meteort 70 km sebességűnek találja. A szerint aztán, hogy a meteor iránya milyen szöget zár be a Föld pályairányával, a viszonylagos sebesség 10—70 km-es sebesség között minden értéket felvehet.

A sporadikus és rajmeteórok sebességének meghatározására számos módszer használatos. A legegyszerűbb és a legrégebbi idő óta alkalmazott módszer abban áll, hogy amidőn a látszólagos pályából kiszámítottuk a légkörben befutott út hosszát, a befutott út és a felvillanás időtartamának hányadosa adja a meteor másodpercenkénti se-

bességét. Ennek a módszernek nagy hátránya az, hogy az időtartam pontos megfigyelése igen nehéz. Negyedmásodpercnyi hiba, a sebességben már 40—50 km, vagy ennél nagyobb eltérést is okozhat. A másik nehézség abban van, hogy ha az időtartamot pontosan ismerjük is, középsebességet kapunk eredményül. A meteor ugyanis a felvillanás időpontjában még majdnem a belépési, kozmikus sebességgel halad, a levegő ellenállása azonban a kialvásig tizedrésére is lecsökkentheti ezt a sebességet.

Az újabb időben két igen szellemes módszert alkalmaznak, melyek a pálya különböző szakaszaiban lévő sebességeket is megadja. Az egyik módszert a nevezetes Harvard-meteorexpedíció alkalmával használták Arizonában 1931—33. években. Egy sík tükröt, reá merőleges tengely körül kúposan forgatnak. Az állócsillagok képe a tükrökben kör, vagy ellipszis lesz, mozgó tárgyak, — így a meteor képe is a sebességnek megfelelő alakú ciklois görbét mutat. A tükrök forgatásának periódusa $\frac{1}{10}$ másodperc. A sebességet az időegységre eső ciklois hurkok számából és alakjából határozzák meg. A felvillanás alatt mutatkozó sebességváltozás is leolvasható a cikloisok alakváltozásából. Az így megfigyelt látszólagos sebességből kiszámítható először a Földhöz viszonyított relatív sebesség, majd ebből a meteor iránya és az apex által bezárt szög figyelembevételével a heliocentrumos sebesség.

A másik módszer fotografikus megfigyelésnél alkalmazható. Az objektívet egy szektor $\frac{1}{10}$ másodpercenként elfödi s ennek következtében a meteor nyomát az $\frac{1}{10}$ mp-nek megfelelő darabokból összetevődő szaggatott vonal ábrázolja. Ezzel a módszerrel pontosan megállapítható a felvillanás időtartama és a sebesség változása az út egyes szakaszaiban.

Ezek a módszerek közvetlen módszereknek nevezhetők. Ezeken kívül egészen más elgondolások alapján is lehet sebességre következtetni. Az első ízben SCHIAPARELLI által alkalmazott statisztikai módszer a meteorgyakoriság napi eloszlásán alapszik. A Földnek az a felülete, amelyen este van, a pályamozgással ellentétes oldalon, azaz az antiapex irányában fekszik. A földfelület reggeli zónája pedig az apex irányában. Az antiapex irányából jövő meteorok leginkább este, az apex irányából jövők reggel észlelhetők. Az antiapex felől jövő meteorok sebességének legalább 30 km-esnek kell lenni, az ennél lassúbbak nem érik utól a

Földet. Az apex irányából jövők mindegyike 30 km-nél nagyobb viszonylagos sebességgel hatolnak a légkörbe. A különböző éjjeli szakaszokban megfigyelhető meteorok száma és a gyakoriság eloszlása tehát nyilván a sebességtől fog függeni. Minél kisebb a meteorok heliocentrumos sebessége, az esti és reggeli gyakoriság különbsége annál nagyobb, és minél nagyobb a meteor sebessége, a gyakoriságban annál kisebb az eltérés.

A Föld vonzására a meteor pályája kissé a Föld középpontja felé görbül. E zavaróhatás annál jobban érvényesül, minél kisebb a meteor sebessége. A meteorpálya elgörbülése a látszólagos és valódi radiáns különbözőségében nyilvánul. Az eltérés nagysága egyben mértéke a meteor sebességének is, ami által ez a módszer lehetőséget nyújt a sebesség meghatározására.

A meteorrajok között vannak olyanok, amelyeknek felbomlása még kezdeti szakában van s a pályamentén erős sűrűsödési helye van. E sűrűsödési pont visszatérése alkalomával a raj igen gazdag meteorhullást eredményez. A visszatérések gyakoriságából a raj keringésideje kiszámítható, a keringésidőből viszont a pályaellipszis nagy tengelye adódik. Ennek ismeretében a heliocentrumos sebesség is ismeretessé válik.

Annak eldöntésére, hogy a meteor honnan jutott a légkörbe, a heliocentrumos sebesség irányadó. A naprendszerhez tartozó meteorok pályaalakja kör vagy ellipszis. A vonzási középpont a Nap. A meteorok a Föld légkörében, tehát gyakorlatilag a Naptól egy csillagászati egység távolságban villannak fel.

A sebesség meghatározására szolgáló képlet:

$$V^2 = k^2 \left(\frac{2}{r} - \frac{1}{a} \right)$$

r a meteor naptávolságát jelenti, a pedig a pálya fél nagytengelyét, k a Gauss-féle állandó. Tekintettel arra, hogy r értéke a meteor esetében a felvillanás idején az egységgel egyenlő, a képlet így módosul:

$$V^2 = k^2 \left(2 - \frac{1}{a} \right)$$

A Föld esetében a is egységnyi, tehát $V^2 = k^2$, vagyis $V = k = 29.59$ km/mp. Azaz a Föld pályamenti sebessége

$1/a$ értéke nulla, a parabolikus sebesség tehát $V = 29.59 \times \sqrt{2} = 41.85$ km/mp. Hiperbolánál $-1/a$ értéke a nagytengely negatív volta miatt pozitív lesz s ezért a hiperbolikus sebesség 41.85-nél nagyobb. A 29.59 km/mp sebesség voltaképpen a körpálya sebessége egységnyi naptávolságban. Elliptikus sebesség egyaránt létezik ez alatt és fölött. A legnagyobb elliptikus sebesség megközelíti a parabolikus sebességet.

Miután a meteor látszólagos, illetőleg a Földhöz viszonyított sebességéből meghatároztuk a naphoz viszonyított, heliocentrumos sebességét, annak nagysága azonnal utal arra, hogy a pálya alakja kör, ellipszis, parabola vagy hiperbola. Lássuk, mit jelent ez:

A kör és ellipszis pálya a mellett bizonyít, hogy a meteor a naprendszer állandó tagja, minthogy pályaalakja zárt. Az ellipszis nagytengelye ki is számítható, ha már a sebességet ismerjük. A meteor felvillanó útdarabjának irányából pedig a pálya fekvése is kiszámítható.

Amennyiben a sebesség parabolikus vagy hiperbolikus, azaz nagyobb mint 41.85 km/mp, mindjárt tudhatjuk, hogy a meteor a naprendszeren kívüli térből jött, azaz interstelláris meteorral van dolgunk.

Az interplanetáris meteorok között HOFFMEISTER két csoportot különböztet meg. Az egyik az üstökös eredetű meteorrajok csoportja 30—42 km/mp sebességhatár között. A másik a lassú, úgynevezett planetáris meteorok csoportja 30 km/mp-nél kisebb sebességgel. Ezek közé tartoznak mindazok, amelyek néhány éves keringésű üstökösből keletkezett raj tagjai, vagy kicsiny naptávolságban keringő, sporadikus meteorok. HOFFMEISTER megemlíti egy oly meteor megfigyelését, amelynek sebessége a földsebesség felénél is kisebb volt.

Az interplanetáris meteorok között elég ritka a sporadikus meteor, legtöbbje az év bizonyos szakában ismételtén visszatérő raj tagja. Mintegy 12 ilyen rajt ismerünk s ezek nagyrészenek valamely megsemmisült üstökössel való kapcsolata is ismeretes.

Az interstelláris meteorok legnagyobb észlelt sebessége 200 km/mp. A sebesség eldönti azt a kérdést is, hogy lehetséges-e olyan meteor, amely nem a Tejútrendszerből származik, hanem valamely más csillagrendszerből kerül

hozzánk. Egy ilyen meteornak 400 km/mp sebességének középértékben közel 30 km másodpercenként. Parabolánál kellene lennie. Ilyen nagy sebességet azonban még megközelítőleg sem észleltek.

Az interstelláris meteorok nagyrésze sporadikus. Két állandó rajt ismerünk, az egyiknek radiánsa a Taurus-Aries tájékán, a másiké a Skorpió-Ophiuchus táján van. Az összes meteoroknak körülbelül 70 százaléka interstelláris. A két interstelláris raj égi fekvése igen érdekes következtetésekre adott okot. A két említett radiáns ugyanis az égbolt ellentétes oldalán fekszik. Fölmerült a gondolat, hogy Napunk jelenleg ebben az irányban húzódó nagy-kiterjedésű sötét ködben van jelenleg s az interstelláris meteorok nagy számát ez magyarázná. HOFFMEISTER eme föltevése egyéb okok miatt is helyesnek látszik. Az égboltnak ezeken a részein nagy-kiterjedésű sötét ködök vannak és így lehetséges, hogy azok a Naprendszeren át össze is függenek egymással. Az asztrofizikának igen jelentős területe az interstelláris anyag abszorpciójának vizsgálata. Ebből a szempontból elsőrendű fontosságú a Naprendszer közelében lévő sötét ködök szerkezetének ismerete. A meteorokutatás ezen a ponton hasznos eredményekkel lehet az asztrofizika segítségére. A fotometriai úton végzett távolságmeghatározások értéke ugyanis az interstelláris abszorpció figyelembevételével lehet teljesen megbízható.

A heliocentrikus sebesség, mint láttuk, a meteor kozmikus vonatkozásában játszik nagy szerepet. A geocentrikus sebesség viszont a légkörben lejátszódó jelenségekre van befolyással. A geocentrikus belépési sebesség erősen módosul a levegő ellenállása miatt és az ellenállás mértéke a levegő sűrűsége mellett elsősorban a sebességtől függ. Kicsiny sebesség esetén az ellenállás a sebességgel lineárisan függ össze. Ez azonban csak egy határig érvényes. Nagyobb sebességnél az ellenállás már a sebesség magasabb hatványaival lesz arányos. Az összefüggés pontos leírása nem ismeretes, mert ismeretlen a magas légkör összetétele. A légkör a kozmikus sebességű meteorok ellen jótékony védőpáncélnak bizonyul. Nem nehéz elképzelni, mily pusztító hatása lenne annak a sok milliós meteoroknak, mely naponta a Föld felületét bombázná, ha légkörünk nem védene bennünket. Naponta számos sze-

rencsétlenség történne, emberéletben, állatokban, épületekben nagy pusztítást okoznának még akkor is, ha oly kicsiny a tömegük. Ezek a pusztító hatások a Merkur és a Hold felületén bizonyára mutatkoznak is, ha nem is épületekben és élőlényekben. Valószínű, hogy az évmilliók folyamán a Hold felületére csapódó meteorok számos kisebb krátert ütöttek. A Földön is ismerünk néhány meteor-eredetű krátert, de bizonyára itt is sokkal több volt, amelyek azonban az idők folyamán betemetődtek. A Holdon eredeti állapotukban látjuk ma is ezeket. A Föld felületén a szibériai meteorkrátermező az egyetlen, amelynek keletkezéséről pontosabb értesüléseink vannak. Az arizoniai kráter a legnagyobb, meteoreredete kétségtelen. Bizonyítottnak látszik az ausztráliai Henbury mellett, azonkívül Dél-Arábiában és Texasban talált kráterek kozmikus eredete is. Ezeken kívül még számos olyan van, amelyek szintén meteoroktól származnak, de fölfedezetlenek maradtak.

A levegő ellenállása nemcsak lefékezi a meteort, hanem sokszor a szétrobbanásnak is okozója. Az ellenállás gyors növekedését a meteor anyaga nem bírja el s darabokra hull. Megegyezik, hogy a meteor több ezer darabra válik és mint meteorosó vagy meteorzápor hullnak le a darabok. Ilyen meteorzápor hullott Magyarországon Mezőmadaras, Mócs és Csillagfalva (Knyahinya) környékén.

A meteorok sebessége és felvillanása, valamint a sebessége és kialakása között WEGENER határozott összefüggést állapított meg. Minél nagyobb a sebesség, annál magasabban van a felvillanás és kialakás pontja. 100 km-es belépési sebességű meteor felvillanási magassága 200 km, a kialakása 120 km. A 10 km-es belépési sebességű meteoré már csak 90, illetve 40 km. Az, hogy a nagyobb sebességű meteorok magasabban, a kisebb sebességűek alacsonyabban kezdenek fényleni, érthető abból, hogy a felvillanáshoz szükséges hőenergia a sebesség függvénye. Ha azt a nagyon is számottevő tényezőt elhanyagoljuk, hogy a nagyobb sebesség mellett a levegőmolekulák ütközési energiája nagyobb, akkor is megérthetjük a jelenséget a következők alapján. Tegyük fel, hogy a felvillanáshoz másodpercenként N számú levegőmolekulával való ütközés szükséges. A magasabb légrétegben ennyi számú molekula csak 100 km úton található. A 100 km/mp sebességgel haladó

meteor megkapja a szükséges energiát. Egy 30 km/mp sebességgel haladó meteor ilyen magasságban csak harmadrészt kapja a szükséges energiának, tehát nem villan fel. Le kell mennie az alacsonyabb légrétegbe, ahol a sűrűség nagyobb s már 30 km útdarabon rendelkezésre áll a megfelelő számú molekula. A valóságban a viszonyok a nagyobb sebességű meteorra még kedvezőbbek, mert a nagyobb sebesség már kevesebb molekulával való ütközés után szolgáltatja a szükséges energiát.

A felvillanás magassága ritkán haladja meg a 300 km-t, de észleltek már olyan meteort is, mely közel 800 km magasságban kezdett világítani.

Nem ismerjük még a felvillanás lefolyását, de számos elmélet van erre nézve s tökéletes megoldása fontos ismereteket nyújt majd a magas légréteg szerkezetéről.

A levegő sűrűsége nyilván nagyon fontos tényező e kérdésben. De éppen a kialszás példa arra, hogy ez egymagában nem elegendő. A meteor kialszik ott, ahol a levegő már számottevő módon sűrű lenne. Nyilvánvaló ebből, hogy a sebesség csökkenése a levegő ellenállása miatt rohamosabb, mint a levegő sűrűsödése a magasság változásával. Ha a levegő anyagi összetétele azonos volna és csak a sűrűség változna a magassággal, valószínűleg egyszerűbb volna a kérdés megoldása. Azonban a magassággal együtt nemcsak a sűrűség, hanem az anyagi összetétel is változik. A hőmérséklet csökkenése sem folytonos fölfelé, mert valószínű, hogy az ionoszféra egyes rétegeiben igen magas hőmérséklet uralkodik. Hogy miképpen, azt csak be nem bizonyított feltételezésekből számították ki. Feltételezik, hogy 50—100 km magasságig a hőmérséklet egyre magasabb s a legfelsőbb rétegekben +100 C°-on felül van. A felvillanás magyarázatában pedig a hőmérsékletnek is nagy szerepe van, tehát az elméletek értéke ennek ismerete nélkül elég kétes.

LINDEMANN és DOBSON szerint a kicsiny átmérőjű meteorok közvetlen ütközése a levegőmolekulákkal nem adhat elegendő energiát a fellobbanáshoz. A nagy sebességgel haladó meteor maga előtt összenyomja a levegőt s e nagy mértékben összenyomott légburokkal utköznek a molekulák. Miként a kerékpár pumpájában összenyomott levegő, nagy meleget képes fejleszteni, fokozott

mértékben áll ez a meteorok esetére. A számítás szerint közepes sebesség mellett mintegy 3000 C° hőmérséklet keletkezik. HOFFMEISTER szerint a felvillanás a sebesség és levegősűrűség függvénye. A meteor fényessége az összenyomott gáz sűrűségétől függ, ezért azonos tömegű és sűrűségű meteorok felvillanási fényessége mindig egyenlő. A kezdő fényesség tehát független volna a sebességtől, pusztán a levegő sűrűsödésének kritikus értékétől függ, amelynél ugrásszerűen következik be a meteor tömegére jellemző felvillanási fényesség. SPARROW szerint egyedül a molekuláris ütközés által gerjesztett energia okozza a meteor felvillanását. Ilyenformán 70 km sebességgel 160 km magasságban 3000 C° hő keletkezik.

A sokféle elméletben — amelyek a felsoroltakon kívül magyarázni próbálják a jelenségeket — a legnagyobb bizonytalanságot az adja, hogy a képletekben szereplő mennyiségek közül egyedül a sebesség az, ami megismerhető, illetve ismeretes, a többi feltételezésen alapul.

A meteorcsóva fényességének magyarázatában is nagy eltérések vannak, de tekintettel arra, hogy némely meteorcsóva fél óránál is hosszabb ideig világít, a meteor által ionizált atomok újraegyesülésével felszabaduló energiával magyarázható legjobban a jelenség. A napfény és holdfény reflexiója csak igen nagy magasságokban jöhet szóba.

A meteorok színeképi vizsgálata rendkívül nehéz. A véletlen folytán észlelt színeképekben határozottan kimutatták a vas, nikkelt, kalcium, magnézium, mangán és króm vonalait, nem egészen biztosan a szilícium, nátrium és alumínium vonalait.

A meteorjelenséghez tartozik még a hangtünemény, mely főként nagyobb meteoroknál tapasztalható. A szétrobbanó meteorok hangja a mennydörgéshez hasonló. De amint a puskagolyó hangot ad, a szét nem robbanó meteorok is hangtüneménnyel kapcsolatosak. Némelyik hangja 50—100 km-re is elhallatszik, sőt a szibériai óriásmeteor mennydörgésszerű hangját 1000 km távolságban is hallották. Kísérleteket végeztek arránézve, hogy az ismert magasságú meteorok hangjának terjedési idejéből a magas légrétegek hőmérsékleti és sűrűségi viszonyaira következtessenek. A megfigyelések pontosságának fokozásával ez a módszer is eredményeket hozhat.

A hang terjedési sebességéből következik, hogy a hangot jóval a fényjelenség után lehet hallani. Mindazok a jelentések tehát, amelyek arról szólnak, hogy a meteor rohanásával egyidejűleg süstergő hangot hallottak, egy könnyen magyarázható lélektani hatás következményének tekintendő. Ebbe a csalódásba könnyen esik az ember abban a lelkiállapotban, amelyet egy-egy felvillanó meteor lenyűgözően megkapó jelenete okoz.

DR. KULIN GYÖRGY.

Centenáriumok és emlékünnepek 1944-ben.

Van Helmont Jean Baptiste.

(1577—1644.)

Háromszáz esztendővel ezelőtt, 1644. december 20-án halt meg VAN HELMONT belga orvos, botanikus, kémikus és bölcész, akinek nevéhez a tudomásunk szerint első növényfiziológiai kísérlet fűződik. A növények tápláló anyagainak eredetét kutatva, a következő kísérletet végezte el. Egy 200 font súlyú virágcserepbe, melynek földjét előzetesen gondosan megszáritotta, elültetett egy fűzfacsemetét, melynek súlyát szintén pontosan lemérte. A hulló portól védett cserepben levő növényt naponta esővízzel öntözte. A fűzfa jól tenyészett, gyarapodott és öt év múlva súlya 164 fonttal lett nagyobb, mint amikor elültette. Ugyanez alatt az idő alatt azonban a virágcserep földje mindössze 2 unciával fogyott. Kísérletéből azt a következtetést vont le, hogy a növény súlyban megyarapodott testének 164 fontnyi anyagát a földből nem vehette, hanem csakis az öntözésre használt vízből. 1640-ben közzétett munkájában kísérletének megfelelően azt hirdette, hogy a növény táplálóanyagának legjelentősebb részét a vízből nyeri. A növénytáplálkozásnak ez a magyarázata azután hosszú ideig tartotta magát.

Bár VAN HELMONTnak kitűnően beállított kísérlete eredményéből helytelen következtetést vont le, érdeme nem csökken. Rámutatott arra, hogy a növények táplálkozásának kérdését nem spekulatív úton, hanem csakis az élő növényekkel végzett kísérletekkel, megfigyelésekkel lehet megoldani. Helytelen következtetésének a magyarázatát is megtaláljuk kémiai rendszerében és elméletében. VAN HELMONT ugyanis nem fogadta el a testek

felépítésére vonatkozólag sem PARACELUSUS, sem ARISTOTELES nézeteit. Határozottan szembeszáll PARACELUSUSNAK azzal a tanításával, hogy a kén, kéneső és só néven ismert principiumok minden test alapanyagai volnának. De tagadta annak az aristotelesi tételnek a helyességét is, hogy a különböző testekben a négy elem, a tűz, a víz, a levegő és a föld mint legegyszerűbb alkotórészek, elemek jelen volnának. Nem ismerte el elsősorban a tűznek anyagszerű voltát és azt, hogy hozzájárulhatna a testeknek összetételéhez. De ugyanígy a földet sem tartotta igazi elemnek. Szerinte csak a víz és a levegő tekinthetők ilyeneknek. Közülük is elsősorban a víz az, amely minden ásványi, növényi, állati test felépítésében majdnem egyedüli szerephez jut. VAN HELMONTNAK ez, a vizet az első sorba helyező tana, készítette arra, hogy kísérletéből a kémia akkori állásának egyedül megfelelő következtést vonja le. Hogy a fűzfa súlynövekedése a levegő széndioxidjának a rovasára írandó, arra csak kétszáz esztendővel később jutottak rá a kutatók.

VAN HELMONT Brüsszelben született, 1577-ben. Orvos-tant és sebészetet tanult olyan eredménnyel, hogy már 17 éves korában előadásokat tartott. Hosszas utazásokat tett külföldön, Svájcban, Francia-, Angol- és Olaszországban. Hazatérve teljesen a kémiának szentelte magát. Az orvoskémiának, a iatrochemiának vált kiváló képviselőjévé, aki az orvosi és kémiai tudást páratlan tökéletességgel egyesítette magában. Mint fiziológus és patológus, a jelenségeket igyekezett kémiai folyamatokra visszavezetni, viszont a kémiától gyógyító hatású készítményeket, és mint annak legnagyobb teljesítményét, egy általa elképzelt általános oldószer előállítását várta, mely egyszerűs mind a leghatásosabb gyógyítóanyag is lett volna. Ezzel az elgondolással megdöntötte GALENUS humoralis, a test életműködéseit szabályozó nedvekről szóló tanát.

A gáz fogalmát elsőnek VAN HELMONT definiálta, maga a szó is tőle származik. A különböző gázokat ő választotta külön a levegőtől és a gőzöktől. A szénsavas ammóniumnak is ő a felfedezője. Mint bölcsész hitt a szellemekben és nézete szerint az életet egy alaperő (aether) és más alárendeltebb erők kormányozzák. Művei összegyűjtve *Ortus medicinae* címen 1648-ban halála után jelentek meg Amsterdamban.

DR. G. E.

Malpighi Marcello.

(1628—1694.)

A biológiai tudományok egyik lángeszű megalapozója távozott az élők sorából ezelőtt kétszázötven esztendővel, 1694. november 29-én, az olasz MALPIGHI MARCELLO. A phytotomia, a növényi bonctan, a növények belső szerkezetének vizsgálata, ha nem tekintjük az angol HOOKE ROBERT kezdetleges kísérleteit, az olasz MALPIGHIVEL és az angol GREW NEHEMIAHVAL kezdődik. Majdnem egyidőben terjesztették vizsgálataik eredményét a londoni Royal Society elé. Melyiket illeti kettő közül az elsőbbség, arról már annakidején vita folyt. Az előzetes értesítések már 1671-ben a londoni társaság előtt feküdtek, de míg MALPIGHI nagy összefoglaló munkája az „Anatomes plantarum idea” már 1675-ben megjelent, addig GREW NEHEMIAH „The anatomy of Plantes” c. műve csak 1682-ben látott napvilágot. Tekintve, hogy utóbbi ebben MALPIGHI-nek számos megállapítását felhasználta, a növényanatómia tulajdonképeni megalapítójának mégis csak az olasz tudóst kell tekintenünk, aminthogy az állati anatómia terén is az ő nevéhez fűződnek az első nevezetes megállapítások.

MALPIGHI MARCELLO a Bologna melletti Crevalcuoreben született 1628. március 10-én. Egyetemi tanulmányait jórészt Pisában végezte, hol BORELLI ALFONSO tanítványa és barátja volt. 1653-ban az orvostudományok doktora lett. Bolognában, Messinában, Pisában, majd ismét Bolognában volt egyetemi tanár, míg 1691-ben, mint XII. INCE pápa udvari orvosa Rómába nem költözött, hol 67 éves korában 1694. november 29-én meghalt.

MALPIGHI egyik legnagyobb érdeme, hogy a növényi és állati szövetek vizsgálatához bevezette az akkor már tökéletesített mikroszkópot, ő használt legelőször erős konvex-lencséket 180-szoros nagyítással.

Növényanatómiai vizsgálataiban MALPIGHI természet-szerűleg nem a sejtből indult ki, melynek ismerete akkor még teljesen hiányos volt, hanem a növényi test makroszkópikus részeiből, kéreg, hánccs, fa, bél stb. Különösen a növényi rostokra irányult főfigyelme, a spirális edényeket 10 esztendőn keresztül vizsgálta és jelenlétüket majdnem minden növény testében kimutatta, megfigyelte számos növény szárában a tejedényeket, külön elméletet dolgozott ki, a másodlagos vastagodásra, mely hosszú

ideig, még a XIX. század elején is részben tartotta magát. Leírja és osztályozza a különböző szövetfajtákat és igyekszik azokat, jórészt az állati testből vett analógiákkal, az életműködésekkel is kapcsolatba hozni. Bármily téves következtetésekre jutott is ezen a téren, vizsgálatai hatalmas lökést adtak a növényanatómiának, mely majdnem két évszázadon át táplálkozott tanaiból.

Új utakon járt az állati anatómiában is. Míg elődei az állati test szerkezetét az élettannal és az orvostudományokkal összefüggésben tárgyalták, MALPIGHI az állati test alaki felépítésében olyan tárgyat látott, mely magában is érdemes kidolgozásra minden mellékszemponttól mentesen. Ennek a célnak a szolgálatában azután felhasznált minden rendelkezésére álló eszközt. A bonckésen, a mikroszkópon kívül ő használta rendszeresen az erek, üregek láthatóvá tételére szolgáló injekciós eljárásokat, melyeket SWAMMERDAM vezetett be az anatómiába. Az eszközök lehető legelőnyösebb felhasználása mellett, kutatási módszerébe is új szellemet vitt be. Határozottan kimondja, hogy a magasabbrendű állatok szervezetének megértéséhez, szükség van az „egyszerűbbek analogismusára“. A különbségek egyszerű kiemelése helyett az a gondolat lesz nála uralkodóvá, hogy a magasabbrendű állatok tagozott testével szemben áll egy egyszerűbb, mely az előbbibe fokozatos tagozódással átvezet. Ezért nem áll meg vizsgálataiban még a rovaroknál sem, hanem az egyszerűbb, sőt legegyszerűbb szervezeteket is vizsgálat tárgyává teszi. Ez a módszere azután sokszor elhamarkodott általánosításokra is vezette. Valószínűleg injekciós módszerének hiányai és a mikroszkópi kép tökéletlensége miatt látott az állati testben mindenütt elválasztó mirigyeket; analógia alapján még a porzókat is ilyenfajta szerveknek tartotta. Mirigytanát teljes következetességgel alkalmazta a májra és a lépre, kimondva, a korabeli nézetekkel ellentétben, hogy az epe nem az epehólyagnak, hanem a májnak a terméke. A nyelvről és a tapintószervről szóló dolgozatai vezették rá a ma is Malpighi-réteg néven ismert részére a kültakarónak. Ugyancsak alapvetők a tüdő, az idegek, agy, retina, tapintótestcskékre vonatkozó vizsgálatai. A békának tüdején és húgyhólyagján felfedezi a kapilláris vérkeringést (1661) és legelőször ő írja le a vörös vértestecskéket (1665). Nevét viselik a Malpighi-féle hólyagocskák a tüdőben (alveoli pulmonum), a Malpighi-féle piramisok (pyramides rena-

les) a vesében, ugyanitt a glomerulust és az ezt körülvevő Bowman-féle tokot, a lépben pedig a fehér vérsejtekből álló gömbölyű sejthalmazokat (corpuscula lienis) ismerjük mint Malpighi-féle testet.

Még MALPIGHI életében vált széles körben ismertté és népszerűvé a selyemlepkéről írt, gazdagon illusztrált nagy műve (De Bombyce, Londini 1669), mely az első részletes monografikus feldolgozása egy ízeltlábúnak. Ebben írja le az ízeltlábúakra jellemző csöves mirigyeket, melyeknek élettani feladata még ma sincs teljesen tisztázva. A tudomány Malpighi-edények (vasa Malpighii) néven ismeri őket.

Dolgozatai egyenként is, összegyűjtve is megjelentek. (Opera omnia, Lugd. bat. 1687 és Londini 1686—88.) Nevét LINNÉ a *Malpighia*, Közép- és Dél-Amerikában, Nyugat-Indiában honos génesszal örökítette meg.

DR. G. E.

Römer Olaus (Ole, Olaf).

(1644—1710.)

Neve elválaszthatatlanul összekötve él minden ember emlékében a fény terjedési sebességének meghatározásával. Párizsi tartózkodása idején, amikor munkatársának CASSINÉK a Jupiterholdak fogyatkozási időpontjaira vonatkozó táblázatait ellenőrizte azt találta, hogy a számított és megfigyelt adatok pontosan egyeznek az oppozíció idején, de késés mutatkozik a Földnek a Jupitertől való távolodása idején. A késés legnagyobb értéket akkor mutatott, amikor a Föld 180° -ra távolodott az oppozíciótól. Innen kezdve a Föld ismét közeledik a Jupiterhez s a késés megszűnt, sőt a fogyatkozás egyre előbb és előbb következett be. Az így mutatkozó egyenlenséget RÖMER nem tartotta valóságosnak s azt következtette, hogy a legnagyobb késésként mutatkozó 22 perc amiatt áll elő, mert ennyi idő kell, míg a fénysugár a Földpályaátmérőt átfutja. Ez a felfedezés volt RÖMER munkásságának legnagyobb jelentőségű eredménye. Számítása szerint a Föld-Nap távolsága 11 fényperc, azaz 660 fénymásodperc. Ez a mennyiség 161·5 másodperccel több a helyes értéknél, de a különbség könnyen megmagyarázható az akkori idők megfigyelésével járó pontatlanságával.

Mesterének PICARDNAK nyomdokain haladva a csillagászati műszerek és megfigyelési módok tökéletesítésén

dolgozott. Sokat tett e tekintetben s a meridián, illetve passage-műszer feltalálása is az ő érdeme.

Dán ember volt, Aarhus volt szülővárosa s 1681-ben Kopenhágában a matematika professzorává választották. Ekkor már párizsi munkássága alapján neves ember volt.

1690-től kezdve több mint ezer csillag rektaszccenzióját és deklinációját határozta meg. Az egész nagyjelentőségű megfigyelési anyag 1706 három napi megfigyeléseinek kivételével tűzvész martaléka lett. A hátramaradt anyagot tanítványa és barátja Horrebow mentette meg s a *Basis Astronomiae* c. munkájában tette közzé.

86 állócsillag látszólagos mozgásának meghatározásával HERSCHEL és PREVOT vizsgálatainak alapot adott a napmozgás irányának kiszámításához. A kapott eredmény az Északi Korona csillagkép egyik vidékét jelölte meg a napmozgás irányául, kissé eltérőleg a ma ismeretes mozgásiránytól.

DR. KULIN GYÖRGY.

Celsius Anders.

(1701—1744.)

Kétszáz esztendővel ezelőtt, 1744. április 25-én Upsalában, az ősi svéd tudományos központban sírbaszállt CELSIUS ANDERS, a fiatal svéd csillagász, fizikus és geodéta, még mielőtt 43-ik életévét betöltötte volna. Mégis olyan nevet hagyott maga után, amelyet sokoldalú tudományos működése, a nagyközönség előtt pedig a róla elnevezett hőmérsékleti skála valóban halhatatlanná és felejthetlenné tett.

CELSIUS egyik nagy érdeme az, hogy a francia állam megbízásából Tornea környékén fontos geodéziai munkálatokat végzett és a föld délkörfokának hosszúságát meghatározta. Mint csillagász nagy tekintélynek örvendett hazájában és 1740-ben kitűnően felszerelt csillagvizsgálóintézet építését eszközölte ki a svéd államtól, de magaalkotta munkahelyén csak négy rövid esztendőt dolgozhatott 1744 tavaszán bekövetkezett korai haláláig. Az irodalom csillagászati munkásságából a Jupiter-holdakra vonatkozó számításait említi.

Kortársai azért is hálásak lehettek CELSIUSNAK, hogy egész tekintélyével egyengette a Gergely-naptár elfoga-

dásának útját. Mai szempontból azonban ennek nincs jelentősége, hiszen bizonyos, hogy ha késedelemmel is, a naptárreform előnyeit előbb-utóbb mindenképen elismerték volna.

CELSIUS a róla elnevezett hőmérsékleti skálát nem abban az alakban alkotta meg, ahogyan ma használjuk. Az ő hőmérőjén a magasabb hőmérsékletnek feleltek meg kisebb számok és a hidegebb hőmérsékletnek nagyobbak: a víz 100 fokon fagyott meg és 0 fokon forrott fel. Csak halála után tértek át a jelenleg használatos beosztásra. De magát a lényegét, a víz fagyása és forrása közti hőmérsékleti köznek száz egyenlő részre való beosztását valóban CELSIUSnak köszönjük és igazán mellékes külsőség, hogy a számozást így vagy ellenkező irányban kezdjük-e meg. A Celsius-féle fokbeosztás tehát méltán viseli CELSIUS nevét. Sokáig vetélytársa volt ugyan a Réaumur- és a Fahrenheit-skála, de ma már a tudomány mindenütt a Celsius-fokokat használja és az európai államok Nagybritannia kivételével mind törvényes egységnek fogadták el a Celsius-fokot. Eppen ezért ma CELSIUS nevét már kevesebbet emlegetjük, hiszen ha hőmérsékletekről szólva egyszerűen csak „fokot“ mondunk, az csakis a törvényes fok lehet, vagyis magátólértetődőleg Celsius-fok. Megjegyzendő, hogy az angol kultúrszférában a Celsius-skálát általában nem CELSIUS után nevezik, hanem centigrád-skálának szeretik hívni. A Celsius-skála továbbfejlesztését képviseli a fizikában és meteorológiában használatos abszolút hőmérsékleti skála, amelynek fokai ugyanakkorák, mint a Celsius-fokok, de számozása az eszményi gázok abszolút 0-fokával kezdődik (= -273.3 Celsius-fok). Előnye, hogy igen sok számítás egyszerűbbé válik és negatív fokokra nincsen szükség. Az abszolút hőmérsékleti fokokat az angol szaknyelvben Kelvin-foknak szeretik nevezni.

CELSIUS ANDERS Upsalában született 1701. nov. 27-én. Már 29 esztendőskorában tanár az upsalai egyetemen. Később Európa nagyrészét beutazta és az akkori csillagászokkal személyes érintkezésbe lépett. Az 1736. évi fokmérés nagy munkálatait a francia MAUPERTUISSEL együtt végezte el. Kevéssel halála előtt, 1742-ben tette közzé „Über die Wärmemessung“ címen azt a dolgozatát, amely a százfokos beosztású hőmérőskála tervét nyilvánosságra hozta,

DR. A. I.

Lamarek Jean Baptiste.

(1744—1829.)

Korának egyik legragyogóbb elméje, a XIX. század evolúciós eszméjének legnagyobb harcosa. Francia földön, Bazentin le Petitben, változatos időkben pillantja meg a napvilágot és lehet, hogy ez a forrongó korszak nagymértékben hozzájárul egyéniségének kialakításához. Kezdetben teológiát hallgat, de a német-francia háború a harctérre szólítja. Visszatérve, otthagyja a hittudományt s az orvosi pályára tér, de nyughatatlan lelke itt sem találja meg helyét és egyre jobban a természet művelésében keres megnyugvást. Eleinte a fizika és kémia kérdései izgatják. Eredményeit papírra veti, de sok helyen homályos fejtegetéseiért és spekulatív módszereiért Lavoisier támadásának van kitéve.

Bizonyos elkedvetlenedéssel hagy fel a kémia művelésével, és mindjobban a biológiai kutatás mezejére tér. 1760-ban BUFFON expedíciójához csatlakozik. Bejárja Franciaországot és az olaszont, ennek az útjának hatása alatt írja meg a *Flore française*-t 1778-ban. Rousseau biztatására véglegesen a botanikai pályára lépne, ha nem izgatnák a szerveződés és az életkeletkezés problémái. 1792-ben a *Jardin des Plantes*-ban látjuk, mint a gerinctelen állatok tudományának előadóját és mint javakorabeli tudóst, akit az evolúció igazságai még mindig nem győztek meg. A fajállandósági elmélet híve, úgyhogy a francia Linnének aposztrofálják. Csak a zoológia művelése jelent fordulópontot életében. A kihalt és a ma élő puhatestűek összehasonlítása győzi őt meg igazán arról, hogy a fajról alkotott Linné-féle fogalmunk alapos revízióra szorul. Az 1801-ben „*Systeme des animaux sans vertébrés*” c. műve már az evolúció szellemében íródik. Benne elsőnek állítja szembe a gerinceseket a gerinctelenekkel, a túskebőrűeket szétválasztja a polipoktól. Ez a rendszer, amelyet itt követ, a szerveződésre, a rokonságra van alapítva. Az állatok összefüggését, rokonsági viszonyait nem lehet felfelé emelkedő fejlődési sorral kifejezni, mint azt GEOFFROY hitte. Az állatcsoportok összefüggése sokkal bonyolultabb és a fa elágazásával hasonlítható össze. Így születik meg az állattörzsek rokonságát érzető törzsfá, melynek ágai egy-egy állatcsoportot jelképeznek és közös törzsből gyökereznek. Az 1809-ben *Philosophie zoolo-*

gique címen megjelent művében az állatok rokonsági viszonyainak kutatásakor elsőnek alkalmazta ezt a törzsfát és az evolúció eszméjét az emberre is kiterjeszti. Kimondhatatlanul bonyolult fejlődési sor visz tőle visszafelé az egysejtű lényekig, amelyek Lamarck szerint ősnemzés útján, tehát szervetlen anyagból keletkeztek. Ez nem mond kevesebbet, mint annyit, hogy a szervetlen világ törvényei a szerves világra is érvényesek. Az evolúció természetesen évmilliók munkája. Amikor LAMARCK hallgatói mesterüket megkérdezték, hogy ez hogyan mehetett végbe, azt felelte: van önöknek fogalmuk arról, hogy mi az idő?

De LAMARCK művében az evolúció okaival, feltételeivel is foglalkozik. A szervek használata, gyakorlata és az annak révén szerzett új sajátságoknak az öröklés törvényével biztosított átvitele az utódokra a fajváltozás feltétele. A nemzedéksorok tagjai egyre jobban eltérnek a törzsalaktól, amelytől származnak. LAMARCK egyszerűen mindennapi példákkal illusztrálja az alkalmazkodás mindenható erejét. A zsiráf ősei hosszas vándorlás után érkeznek az ernyős akácok birodalmába, tehát a síkságról az erdőségbe. Új életfeltételek előtt állanak. Szervezetüket meg kellett változtatniok, hogy fennmaradjanak. Nyakukat nyújtogatják és lassan elérik a fák magas lombkoronáit. De ezzel együtt megnyúlnak végtagjaik is. A végtagok és a nyak viszonylagos meghosszabbodását vízimadarakon is megfigyelték, de a vízimadarak is évezredek alkalmazkodással fejlesztették ki ujjaik között úszóhártyájukat. LAMARCK elmélete 130 évvel ezelőtt világhírű művének, a Philosophie zoologique-nak megjelenésekor sok tréfálkozásra adott okot. A francia könyvpiacra humoros illusztrációk jelentek meg arról, hogy hogyan hosszabbodik meg rövid idő alatt a zsiráf nyaka. A lamarckizmus fölött most megindult a vita, némi joggal, hiszen LAMARCK tanának gyengeségei is voltak. A nagy francia kutató ellenőrizhetetlen mozzanatot vitt bele elméletébe, egy pszichológiai erőt, a belső szükséglet elvét, amely szerinte a szervezetet bizonyos szervek kifejlesztésére készíti. A gyakorlat, a használat hozza létre a szerves jelleget; először volt a mechanizmus, azután lett a szerv. A nemhasználat következtében azonban a szervek elsatnyulnak, elcsökevényesednek, mert a szervezetnek nincs meg az a belső szükséglete, hogy fokozatosabb mérték-

ben juttassa el nedveit azokhoz a szöveteihez, melyeken szervkezdeményeket létrehoz.

LAMARCK művét vegyes érzelmekkel fogadta a tudományos világ. A szerzőnek a támadások hosszú sorát kellett elviselnie, de LAMARCK ezeken a támadásokon éleltsíti ki szellemi fegyvereit. Mindenkiel felveszi a harcot és ezt akkor is folytatja, mikor testileg megrokkán és régi szembaja súlyosbodik. Egyre jobban érzi azt a hézagot, amely őt korának szellemétől elválasztja. De ebben ő neki is része van. LAMARCK nem keresi sem CUVIER és GOETHE, sem DARWIN és XVI. LAJOS barátságát. Az egyházzal is megütközik és ez súlyosabb következményekkel járt volna, ha az egyház hatalma nem törik meg a visszatérő Bourbonok erején.

LAMARCK nem alapított iskolát, de voltak követői. Munkája ezeken keresztül hatott az utókorra. Roux fejlődésmechanikáján a lamarckizmus mély barázdákat szánt. Követői, a német PAULY a lamarckizmus pszichológiai oldalát iparkodtak kifejteni. Mások a darwinizmussal egyeztetették össze LAMARCK tanait, mint WETTSTEIN. Angliában SPENCER HERBERT és PACKARD, Amerikában COPE, Franciaországban GIARD és LE DANTEC a szószólói, jelenleg RABAUD támasztja fel a régi lamarckizmust, annak minden esetre ismeretlen értékeire mutatva rá. Lehet, hogy LAMARCK nagyságát magyarázóinak fejtegetésein keresztül ismerhettük csak meg. A lamarckizmusnak időre volt szüksége, meg kellett érnie. Már csak alvó porai voltak meg, amikor a lamarcki igazság fellángolt és jóideig égő fáklyaként lobogott a tudomány égboltján. Egy tragikus élet vetette el annak szikráját, tele meghasonlással. Aki a párizsi Jardin des Plantes-ban szobra mellett elhalad, annak eszébe juthatnak egy nagy szellemnek az igazságért folytatott vívódásai.

DR. PONGRÁCZ SÁNDOR.

Mitscherlich Eilhard.

(1794—1863.)

A Kelet iránti rajongásával kapcsolatban ébredt fel MITSCHERLICH EILHARD érdeklődése a kémia iránt. A heidelbergi, majd a párizsi egyetemen a keleti nyelveket tanulmányozta. Reménye volt rá, hogy NAPOLEON Perzsiába készülő követsége magával viszi, s így alkalma nyí-

lik a keleti nyelvek közvetlen tanulmányozására. NAPOLEON azonban megbukott, mielőtt a követség elindult volna. Miután sikertelenül igyekezett MITSCHERLICH állami ösztöndíjat szerezni keleti útja céljára, elhatározta, hogy hajóorvosnak megy, s így jut el Keletre. Orvostanhallgatónak iratkozik tehát be a göttingeni egyetemre. Az ottani vegyészstanár, STROMEYER előadásai és gyakorlati tanfolyama azonban — melyet STROMEYER korát megelőzve tartott — annyira megnyerték tetszését, hogy hűtlen lett a Kelethez, s a kémiának szentelte további életét. Doktori oklevelét ugyan még Perzsiáról szóló értekezésével nyeri el, de utána Berlinbe megy, s ott kémiai téren folytatja munkásságát. E munkássága már 24 éves korában fényes sikerre vezet, a káliumszulfát és káliumarzenát példáján felismeri az izomorfia róla elnevezett törvényét, melynek értelmében rokontermészetű elemek hasonló vegyületei ugyanabban a kristályalakban kristályosodnak s elegykristályokat is alkotnak. Az izomorfia törvénye nagy feltűnést keltett, s olyan hírnevet szerzett MITSCHERLICH-nek, hogy már 28 éves korában a berlini egyetem kémia-tanárának nevezték ki.

MITSCHERLICH sokoldalú munkásságot fejtett ki a kémia terén. Számos vegyületet állított elő, tisztázta a káliumpermanganátoldat (az „ásványi kameleon“) színváltozásának okát (vagyis a manganátnak permanganáttá való oxidációját), analitikai eljárásokat dolgozott ki. Szép eredményeket ért el a szerves kémia terén is, így többek között ő dolgozta ki az éter-előállítást folytonos eljárássá, fejlesztette a szénhidrátokra és az erjedésre vonatkozó ismereteket, cukorvizsgálatok céljára ő szerkesztette az első jól használható polarimétert. Nagy érdeme, hogy már LIEBIG előtt felismerte a gyakorlati kémiai oktatás fontos szerepét, de felettes hatóságainak és kartársainak meg nem értése folytán csak igen szerény keretek között valósíthatta meg e fontos újítást. Kristálytani vonatkozásban az izomorfián kívül tisztázta a dimorfia kérdését is.

Korai nagy tudományos siker jutott MITSCHERLICH-nek osztályrészsül. El kellett azonban viselnie azt, hogy első tudományos sikere volt a legnagyobb, s ez árnyékba borította további élete munkásságának eredményeit.

DR. ERDEY-GRÚZ TIBOR.

Mädler Heinrich Johann.

(1794—1874.)

Születésének 150. és halálának 70 éves fordulója van 1944-ben. Egyike azoknak a csillagászoknak, akiket más pályáról hódított el a csillagászat. Szépirodalommal foglalkozott s mint ő maga említi, az 1811-es üstökös pompás látványa fordította érdeklődését a csillagászat felé. Összeköttetésbe került a banktisztviselő WILHELM BEERREL, akinek magáncsillagdájában érlelődött meg elhatározása, hogy erejét a holdfelszín tanulmányozásának szenteli. Együtt kezdték a Hold megfigyelését 1830-ban s a rendkívüli szorgalommal végzett megfigyelések eredménye a „Mappa selenografica“ címen jelent meg 1834-ben Berlinben. A hozzávaló magyarázó szöveg „Der Mond nach seinen kosmischen und individuellen Verhältnissen etc.“ címen három évvel később látott napvilágot. Főként ez a nagy munkája, valamint az 1841-ben Berlinben kiadott és 1867-ben már hatodik kiadásban megjelenő „Populäre Astronomie“ c. könyve igen ismertté tették Mädler nevét.

A Mappa selenografica érdekessége, hogy egy 95 mm átmérőjű refraktorral 300-szoros nagyítással végzett megfigyelések alapján készült. A térképek a holdfelület kicsiny és finom részleteit oly tökéletességgel adják vissza, hogy azokból a műszer különös jóságán és a nagy-szerű légköri viszonyokon kívül elsőrendű megfigyelőkészségre következtethetünk. Nehezen észlelhető alakulatok leírásában — ahol a valóságot már csak sejteni lehet, MÄDLERÉK megállapításai sok esetben helyesebbnek bizonyultak, mint elődeik magyarázatai. Tévedések nála is előfordulnak, de ezek semmit sem vonnak le a Mappa selenografica nagy jelentőségéből. Az egész munka MÄDLER neve alatt jelent meg, noha ismeretes, hogy BEERREL együtt dolgozott. Valószínű, hogy a munka nagyobb részét MÄDLER végezte.

Az utána következő Hold-kutatók számára a Mappa selenografica nélkülözhetetlen volt hosszú időn át. A híres Linné-kráter tekintetében fontos koronatanuk. Szerintük e kráter mély alakulat, SCHMIDT szerint már csak nyoma látszik. Az ellentétes megfigyelési eredmények azt látszanak bizonyítani, hogy Linné működő kráter volt, melynek kiömlő lávája és hamuja a krátert betemette.

1836-ban a berlini egyetemi Csillagvizsgáló asszisztensévé nevezték ki. Csak négy évig maradt ott, mert 1840-

ben Dorpatba hívták meg igazgatónak. 25 évig munkálkodott itt s főleg stellaraszonómiával foglalkozott. A kettős csillagok megfigyelése és pályaszámítása terén végzett munkái a dorpati megfigyelések több kötetét töltik ki.

Nagy reménységgel volt az analízis jövő eredményei iránt. Az analízist szellemi szemnek nevezte, mely a testi szemmel nem látható dolgok meglátására is képes lesz. Egy új korszakban reménykedett, a láthatatlan dolgok csillagászatában („Astronomie des Unsichtbaren“). Nem sokkal később az analízis diadalát ünnepezték a Neptunus bolygó felfedezésében.

A napmozgással kapcsolatban kereste a Tejútrendszer tömegközéppontjának helyét, amit ő téves következtetés alapján a Fiastyúkban vélt. Elterjedt volt az a felfogás, hogy kell léteznie egy nagytömegű égítetnek, a központi Napnak, mely körül a Tejút csillagai s a Napunk is kering. MÄDLER az Alcyone-t gondolta ilyen központi Napnak.

Foglalkozott bolygómegfigyelésekkel is. A Jupiter és Saturnus lapultságát csaknem teljes pontossággal meghatározta.

1865-ben mint orosz államtanácsos vonult nyugalomba, előbb Bonnban telepedett meg, majd Hannoverben halt meg 1874-ben.

Közvetlen halála előtt jelent meg kétkötetes munkája: „Geschichte der Himmelskunde von der ältesten bis auf die neueste Zeit“ címen. E történeti munka annak ellenére, hogy a második kötetben hiányzik a kellő rendszeresség, nélkülözhetetlen minden történeti vonatkozású csillagászati munka számára.

DR. KULIN GYÖRGY.

Dalton John.

(1766—1844.)

Az a felfogás, hogy az anyag tovább nem osztható legkisebb részecskékből, atomokból épül fel, az ógörög bölcselők elmékedéseinek a gyümölcse. Természettudományi elméletté és az anyagról alkotott egész mai felfogásunk alapjává azonban az atomok tana csak DALTON munkássága folytán vált, aki kísérleti megfigyelései során jutott arra az eredményre, hogy az egymással kémiai re-

akcióba lépő anyagok súlyviszonyaira vonatkozó tapasztalatok csak az atomelmélet alapján értelmezhetők.

Szegény takács gyermekeként született DALTON JOHN a cumberlandi Eaglesfieldben 1766. szeptember 6-án. 12 éves kora óta maga kereste kenyerét, 19 éves korában bátyjával magániskolát nyitott, mely azonban a Dalton-fiúk faragatlan modora folytán nem volt népszerű. Később néhány évig a manchesteri akadémián a matematika és természettudományok tanítója volt, csakhamar feladta azonban ezt az állását, s magánórákból tartotta fenn magát, szabad idejét pedig tudományos vizsgálatokkal töltötte.

Első vizsgálatai a gázokra vonatkoztak, melyekre a légköri jelenségek megfigyelése terelte figyelmét. Különösen az keltette fel érdeklődését, hogy két vagy több gáz elegye ként viselkedhet hasonlóan, mint egyetlen gáz. Már e jelenség magyarázatára feltételezte, hogy a gázok egymástól független atómközből állnak, melyek azonban az elegyben is megtartják sajátoságaikat. Gázokra vonatkozó vizsgálatainak nevezetes eredménye az, hogy gázelegyekben az egyes gázok ugyanakkora nyomást fejtenek ki, mintha egyedül volnának különben azonos körülmények között jelen. Ez az összefüggés, Dalton-féle törvény néven ma is alapvető a gázok elméletében.

DALTON legfontosabb vizsgálatai arra vonatkoztak, hogy milyen súlyarányban egyesülnek egymással a különböző elemek vegyületekké. Ezek során alakult ki benne a kémiai atomelmélet tiszta képe, melynek értelmében minden elem tovább nem osztható legkisebb részekből, atomközből áll. Ugyanazon elem atomjai egymásközt egyenlők, a különböző elemek atomjainak ellenben a tömege és minősége különböző. Az elemek atomjainak egyesüléséből jönnek létre a vegyületek „összetett atomjai” (ma azt mondanók molekulái), melyekben azonban változatlanul megvannak az atomok. E felfogásból világosan következett az anyagmegmaradás elve, melyet előtte is már többen feltételeztek hallgatólagosan, világosan kimondva azonban DALTONNÁL találjuk először. Mivel az atomok súlya állandó, és adott sajátosságú vegyület „összetett atomja” mindig ugyanannyi atomból áll, világos,

hogy minden vegyületben az alkatrészek meghatározott állandó százalékos összetételben vannak jelen, vagyis az állandó súlyviszonyok tapasztalati törvénye szükségszerű folyománya az anyag atomos szerkezetének. Az atomok kémiaiilag oszthatatlanok, a különböző vegyületekben csak egész-számú atomok szerepelhetnek, mely felfogásból közvetlen következik a kísérletekből kiolvasható sokszoros súlyviszonyok törvénye, amely szerint ha egy elem valamely más elem különböző mennyiségével egyesülhet vegyületté, akkor az első elem adott mennyiségével egyesülő mennyiségei a másik elemnek egyszerű egész-számú viszonyban állnak egymással. Így pl. az oxigén a szénnel kétféle vegyületet alkot (a szénmonoxidot és széndioxidot), melyek egyikében 1 súlyrész szénnel 1.33 súlyrész oxigén, másikban pedig ugyanennyi szénnel 2.66 súlyrész oxigén van vegyülve. Az állandó és sokszoros súlyviszonyok törvénye volt, a gáztörvények mellett, az atomelmélet szilárd természettudományi alapja, s DALTON halhatatlan érdeme, hogy ezt az alapot kiépítette, s ezzel lehetővé tette a modern kémia szédületes épületének kialakulását.

DALTONnak megadatott, hogy még életében elismerjék tudományos érdemeit. Az európai hírnév azonban nem változtatott életmódján, s látogatói meglepetve tapasztalták, hogy a világhírű tudós szűk mellékutcában lévő ház kis szobájában gyermekeket tanított elemi ismeretekre. Csak élete utolsó évtizedében juttatta az angol kormány szerény tiszteletdíjhoz a nagy tudóst, kinek élete munkássága még ma is bőven gyümölcsözik.

DR. ERDEY-GRÚZ TIBOR.

Geoffroy-Saint Hilaire Étienne.

(1772—1844.)

A XVIII. század francia szellemi életének egyik kiemelt egyénisége, izzig-vérig francia gondolkodó, akiben a gall szellem találékonysága a mélyen spekulatív hajlammal egyesült. Ugyszólván egész életét Párizsban tölti el, ahol DAUBENTON és LACEPÈDE tanítványa. 1793-tól kezdve a zoologia professzora, LAMARCKkal megosztozik a tanszéken; utóbbi a gerinctelenek, ő a gerincesek zoológiájának előadója. CUVIERhez való kapcsolata a párizsi Jar-

din des plantesban kezdődik, de ennek megalapítása GEOFFROY nevéhez fűződik. 1798-ban NAPOLEON egyiptomi hadjáratát kíséri és Afrikából hatalmas gyűjteményrel tér haza. Egész ismeretlen állattípusok kerülnek itt elő, többek között a híres *Polypterus*, amelyről CUVIER mondja, hogy ennek a hálnak felfedezéseért már egy-magában is érdemes volt Egyiptomba expedíciót meneszteni. Az expedíciót követő időkre esik GEOFFROY igazi tudományos működése. Anyagát rendezni kezdi és tengernyi ismereteit átfogó, szintetikus elmével foglalja rendszerbe. Vannak hipotézisei, de képzelete nem csapong olyan magasságokban, mint BUFFONÉ és OKENÉ. Inkább az élő világ törvényszerűségeit kutatja. A korreláció törvényének felállításával megelőzi CUVIERT. A szervek egységes, közös alaptervét is ő ismeri fel elsőnek. A szervek homológiájának megismerése kapcsán az összehasonlító fejlődéstan alapköveit rakja le és egységes egészbbe, hatalmas törvénybe iparkodik foglalni az állatok szerveződését, ez pedig: az evolúció.

Már 1795-ben sejti, hogy az, amit fajnak nevezünk, nem egyéb, mint ugyanazon típus változata. Ugyanaz az alak nem volt meg kezdettől fogva változatlanul. Két műve, az 1818-ban megjelent *Philosophie anatomique* és 1830-ban napvilágot látott *Principes de Philosophie zoologique* az összehasonlító anatómia két hatalmas pillére, amelyen az evolúció tana nyugszik. De a szerző mindazonáltal óvatosan kezeli a fokozatos fejlődés elvét, noha a gerincesek világában egységes alaptervet lát. Az evolúció menetéről gyakran téves fogalmai vannak. A gerinceseket szerinte izeltlábú állatokból kell levezetni. GEOFFROY a kérdés nehézségeit azzal a könnyedséggel hidalja át, mint egykoron az, aki a gordiusi csomót átvágta. A gerincesek szerinte nem egyebek hátukon szaladó izeltlábúaknál. A fajváltozás okainak kutatásában azonban szerencsésebb. LAMARCK műve erősen hat rá, de a lamarcki tényezőket nem tartja elégségeseknek a fajképzéshez. Az evolúció egyik feltétele szerinte nem is annyira a szervek használata, mint inkább a közvetlen környezet hatása, a monde ambient, ahogy ő mondja. Az éghajlat és a levegő oxigéntartalmának emelkedése, a széndioxid csökkenése szerinte gyökeresen megváltoztathatja a szervezet alapsintáját. GEOFFROY ezzel magyarázta a gyíkoknak foko-

zatosan madarakká történő átformálódását. Ebben tévedett, de egyik tanítványa mégis mestere folytonos ösztönzésére tanulmányozta a götefélék lárváit, hogy azok miképen változtatják meg lélegzőszerveiket a megváltozott miliőben.

Több anatómus, fejlődés- és származáskutató, MOQUIN TANDON, A. SERRES, DUGÈS és GEOFFROY fia, ISODERE az ő nyomdokain haladnak tovább. A régi fajteremtési elméletnek pilléreit GEOFFROY hatalmas elméje rázkódtatta meg. 1830. július 2-án megtörtént CUVIERREL az összecsapás, amelyre GOETHE is felfigyelt. Az ellentétek áthidalhatatlanok voltak. GEOFFROY a szerveződés egységes alaptervét ismerte fel, CUVIER ellenben állattípusokról beszélt, melyek kezdettől fogva párhuzamosan ugyan, de egymástól teljesen függetlenül haladnak. Talán véletlen, hogy a tudomány forrongása a júliusi forradalommal egybeesett és amikor SORET 1830. aug. 2-án beállított GOETHEHEZ, az agg költő e szavakkal fogadja: nos hát mit szól a nagy eseményhez? Minden forrong, már nem tárgyalnak titokban, a vulkán kitört. Borzasztó dolog, válaszolja SORET, de ilyen szárnalmas társaságtól, amely éppoly szárnalmas kormányra támaszkodik, nem várhatunk többet. GOETHE most egy kézlegyintéssel közbevág: oh félreértés van közöttünk. Mit érdekelnek engem ezek a dolgok! Én CUVIER és GEOFFROY nagy eszmeharcára gondolok, amely az Akadémián zajlott le; a tudományra ez nagyjelentőségű. GEOFFROY személyében hosszú időre hatalmas szövetségese találtunk, de legérdekesebb az, hogy ennek a szintetikus megismerési módszernek, melyet GEOFFROY hazájában bevezetett, többé nem lehet gátat emelni. Nagy hallgatóság előtt jutott nyilvánosságra, már nem tárgyalható bizalmas üléseken és zárt ajtók mögött.

A tudomány története azóta sokszorosan megírta, hogy ebben az eszmeharcban GEOFFROY hatalmas érvekkel bástyázta körül az evolúció varát, melyet CUVIER hiába ostromolt. CUVIER tekintélye azonban győzött és az evolúció eszméje jó időre lekerült a napirendről. De a két hírneves tudós vitája az élettudomány történetének mindenkorra egyik legérdekesebb fejezete.

DR. PONGRÁCZ SÁNDOR.

Lengyel Béla.

(1844—1913.)

A tudományos kémiai magyarországi meghonosítói és első művelői között előkelő helyet vívott ki magának LENGYEL BÉLA. Noha már 28 éves korában a kémia egyetemi tanárává nevezték ki a budapesti egyetemen, életének jelentékeny részét kedvezőtlen külső körülmények között, hiányosan felszerelt szűkös laboratóriumokban kellett eltöltenie, ami erősen gátolta tudományos képességeinek zavartalan kifejtését, nagy kárára tudományos életünknek. Annál inkább tiszteletet parancsoló, hogy ennek ellenére is, legyőzve a nehézségeket, sikeres művelője volt a kémia tudományának, s nem egy maradandó alkotás fűződik nevéhez. Csak élte végén került abba a helyzetbe, hogy saját elgondolása szerint korszerű intézetet rendezhessen be, amikor azonban a lehetőség erre megnyílt, feladatát úgy oldotta meg, hogy az általa alkotott intézet ma is teljesen megfelel céljának.

LENGYEL BÉLA 1844. január 4-én született Kőrösladányon. Középiszkolai tanulmányait Pesten végezte, majd a műegyetemi mérnöki osztályra iratkozott be. Érdeklődése azonban már korán a kémia felé fordult, s mérnöki tanulmányait abbahagyva csakhamar átment a tudományegyetemre, hogy THAN KÁROLY tanítványaként teljesen a kémiának szentelje idejét. THAN felismerve tanítványának képességeit tanársegédként vette maga mellé, majd miután LENGYEL két évig Heidelbergben dolgozott BUNSEN mellett, 1870-ben magántanárrá képesítette. Két évvel rá nevezték ki egyetemi rendkívüli tanárrá, hogy a kémia tanításának mindjobban szaporodó munkáját THANNAL megossza. A Than-féle új kémiai intézet azonban csakhamar szűknek bizonyult, s LENGYEL BÉLÁnak évtizedeken át nagyobb arányú kémiai munkákra alig alkalmas helyiségekben kellett tanító- és kutató tevékenységét kifejteni.

Mint tanár előadásainak nyugodt előkelőségével, pompás kísérleteinek lenyűgöző erejével mély hatást tett hallgatóira, s a közömböseket érdeklődésért is felkeltette a kémia iránt. Mondanivalóját mindig hallgatóságának igényeihez mérte, s egyetemi előadásain, melyet főként gyógyszerészek hallgattak, mindig kiemelte a gyakorlati alkalmazásokat is. Rendkívül ügyes kísérletező volt, s az

üveg sajátkezű megmunkálásában szinte művészi tökélyre tett szert.

Tudományos vizsgálatainak tárgyait LENGYEL BÉLA főként a szervetlen kémia köréből választotta. Behatóan foglalkozott gázelemek színképeinek a vizsgálatával, különböző új vegyületek előállításával, továbbá az akkortájt virágzásnak induló fényképezés egyes kérdéseivel. Az első volt, kinek nagyobb mennyiségű fémkalciumot sikerült előállítani. Nem került el figyelmét a radioaktivitás jelensége sem, s LENGYEL intézete volt Hazánkban az első, melyben radioaktivitási mérésekkel foglalkoztak.

Nagy figyelmet szentelt LENGYEL az ásványvízelemzés kérdéseinek, s a rövidéletű ásványosvíz-elemzőintetnek ő volt a vezetője. Munkássága hozzájárult ahhoz, hogy ásványvizeinket, e nagy nemzeti kincsünket alaposabban megismerjük.

Szaktudományi munkássága mellett nem hanyagolta el a természettudományok terjesztését sem. Kora ifjúságától kezdve tevékeny tagja volt a Természettudományi Társulatnak, melynek utóbb titkára, majd 1904—1910-ig alelnöke, s végül 1910-től haláláig elnöke volt. A Társulatban tartott előadásai nagy közkedveltségnek örvendtek, s jelentékenyen hozzájárultak a természettudományok népszerűsítéséhez.

DR. ERDEI-GRÚZ TIBOR.

Wartha Vince.

(1844—1914.)

A műszaki tudományok a múlt század derekán meglehetősen elhanyagoltságban szenvedtek Magyarországon, nagy kárára nemcsak tudományos, de gazdasági életünknek is. WARTHA VINCE az elsők közé tartozott, kik ezt felismerték, s önzetlen odaadó munkával láttak hozzá a műszaki tudományok fejlesztéséhez, hogy megteremtsék ezzel az iparosodás és gazdasági felvirágzás alapjait.

WARTHA VINCE 1844. július 14-én született Fiumében. Később Szegedre került, s itt fejezte be középiskolai tanulmányait. Szeged levegője alakította át az osztrák érzelmű katonacsatlád gyermekét lelkes magyar hazafivá. Vegyésznek készült, s tanulmányait a budai műegyetemen kezdte meg, de ennek szegényes viszonyai nem elégítették ki, hanem Zürichbe ment, s az ottani műegyetemen szerezte

meg oklevelét. Bár élettársát is Zürichből választotta, s az ottani műegyetem csakhamar magántanárrá habilitálta, 1867-ben az első hívásra mégis visszatért az itthoni műegyetemre, hol előbb az ásvány- és földtan, majd utóbb a vegyiparműtan tanára lett. Élete munkássága egybeforrott a műegyetemmel, melynek átszervezésével kapcsolatban a kémiai technológiai tanszékre került. Az ő befolyása alatt épült az új műegyetem a Lágymányoson, s vált a székesfőváros egyik büszkeségévé, noha az akkori műegyetemi tanács többsége az Új-vásártéren szeretete volna felépíteni a műszaki tudományok új hajlékát.

A kémiai technológiának alig van olyan ága, melyen WARTHA VINCE ne fejtett volna ki értékes munkásságot. Felismerte, hogy a gyáripár csak akkor számíthat komoly fejlődésre, ha a tudományos kutatás és az ipari gyakorlat együttműködve igyekszik biztosítani a gyártási eljárások gazdaságosságát, valamint a gyártmányok jóságát és versenyképességét. Ez indította a Zsolnay-féle gyárral való szoros együttműködésre, mely igen nagy előnyére vált a magyar agyagiparnak. Különböző, szebbnél-szebb mázakat dolgozott ki, új nyersanyagokat fedezett fel, megfelelő gyártási eljárásokat kísérletezett ki, miáltal nemcsak maga vált az agyagipar terén európai híru szaktekinetlyé, hanem agyagiparunkat külföldön is versenyképesé tette.

Nagy érdemeket szerzett a magyar bor jóhírnevének megmentése terén is. Tüzetesen foglalkozott a borvizsgálati módszerekkel s a filloxera fokozódó pusztításainak hatása alatt elsők között hirdette a homoki szőlők megtelepítésének szükségességét. Kérlelhetetlen küzdelmet folytatott a borhamisítók ellen, kik a magyar bor jóhírnevét külföldön már-már lejáratták, és sikerült elérnie, hogy a külföld bizalma a magyar bor iránt ismét megszilárdult.

Behatóan foglalkozott a tüzelőanyagok kérdésével és kikutatta, mely magyar szenek alkalmasak gázgyártásra. Nagy fontosságot tulajdonított a vízellátásnak, valamint ezzel kapcsolatban a víz kémiai vizsgálatának és ennek módszereit tökéletesítette. Felismerte az elektromos áram fontos szerepét a kémiai iparban, s elsők között volt, kik az elektromos áramot szerves kémiai technológiai kérdések megoldására (az indigónak indigócsávévá való redukálására) használta fel.

Gyakorlati vonatkozású vizsgálatokon kívül tisztán tudományos kérdésekkel is foglalkozott WARTHA. Ilyen

irányú munkásságából legnevezetesebbek SCHULLER ALAJOSSAL végzett kalorimetriás vizsgálatai, melyek során a jégkalorimétert fejlesztette ki nagy pontosságúra.

WARTHA tevékenysége nem merült ki saját szakmájának művelésében, hanem lelkesen vett részt a természettudományok népszerűsítésében is. Ezirányú munkásságát a Természettudományi Társulatban fejtette ki, melynek 1868—70. másodtitkára, 1894—1899-ig első titkára, majd 1899—1910-ig elnöke volt. Több száz kisebb nagyobb cikkben tájékoztatta a művelt nagyközönséget a természettudományok haladásáról és a technika újabb vívmányairól, s népszerű előadásaival is nagy érdemeket szerzett magának a természettudományos gondolkodás szélesebb körökben való elterjesztése terén.

DR. ERDEY-GRÚZ TIBOR.

Mihalkovics Géza.

(1844—1899.)

A modern és exakt anatómiai kutatásoknak hazánkban egyik megalapítója, az embriológia kiváló művelője volt a hazai tudományosság nagy kárára olyan korán elköltözött MIHALKOVICS GÉZA, kire kegyelettel emlékezünk születésének százados évfordulóján. Pesten született 1844. január 29-én. Gimnáziumi és zeneakadémiai tanulmányainak bevégzése után az orvosi karra iratkozott be, hol már hallgató korában két díjat nyert anatómiai pályaműveivel. Dolgozott LENHOSSÉK JÓZSEF és KOVÁCS JÓZSEF mellett, majd 1871-ben a Schordann-féle ösztöndíjjal egy fél-éven át a bécsi SCHENK mellett folytatott összehasonlító anatómiai és embriológiai tanulmányokat. Azután egy félévig Lipcsében LUDWIG mellett dolgozott és itt írta forrásmunkaként szereplő tanulmányát a here szerkezetéről. 1873-ban WALDEYER, a strassburgi egyetem világhíres anatómusa vette maga mellé asszisztensnek. Az a három félév, melyet mellette töltött, tudományos fejlődésére a legnagyobb hatással volt. Miután a strassburgi egyetem magántanárrá habilitálta, 1875-ben kinevezték a budapesti egyetemen a fejlődéstan ny. rk. tanárává, 1878-ban pedig a gyakorlati anatómia és fejlődéstan ny. r. tanárává. LENHOSSÉK JÓZSEF halála után a II. anatómiai intézetről az I-re ment át és itt működött 1899. július 12-én bekövetkezett haláláig.

Egyik alapvető és nagy forrásmunkája „A gerinces állatok kiválasztó és ivarszerveinek fejlődéséről (1884)” szöveg, mely németül is megjelent. Neki köszönhető első nagyobb eredeti magyar anatómiánk „A leíró emberbonctan és tájbonctan (1889)” címmel, mellyel az egyetemi oktatásnak tett nagy szolgálatot. Ugyancsak értékes „A központi idegrendszer és érzékszervek anatómiája (1892)” c. műve. Éppen halála előtt jelent meg nagyszabású és nagybecsű embriológiája első kötetének első fele. Ez a mű bár csonka volt, az akkori nemzedéknek hasznos segédeszköze volt, mert az ontogenia első fontos fejezeteit széles terjedelemben foglalta magában. Számos nagyobb dolgozata jelent meg folyóiratokban, az Akadémia kiadványaiban, az orr és járulékos üregeinek fejlődéséről, a Jacobson-féle szervről stb.

A M. T. Akadémia 1879-ben levelező, 1884-ben rendes tagjává választotta, 1892-ben pedig agyfejlődéstani művéért a nagydíjat ítélte oda neki. Társulatunk választmányának 1879—1899-ig tagja volt és Közlönyünket is számos ismeretterjesztő cikkel gazdagította.

Emlékét a LIGETI MIKLÓS formázta mellszobor hirdeti és őrzi az egyetemi anatómiai intézet kertjében.

Borbás Vince. (1844—1905.)

A magyar botanikának egyik legérdekesebb alakja látta meg a napvilágot ezelőtt száz esztendővel, 1844. július 29-én Ipolyitkén, BORBÁS VINCE. Nehéz, küzdelemteljes élete alatt, a florisztikai kutatásnak olyan kiváló szakemberévé küzdötte fel magát, kinek értéke e téren a nagy KITAIBEL PÁLÉ után következik. Sok évnél kellett elmúlnia, hogy az utókor teljes egészében méltatni tudja érdemeit. Kora fukarkodott az elismeréssel, aminek oka jórészt BORBÁS sajátosság természetében rejlett. Tagadhatatlan, hogy voltak Borbás egyéniségében olyan vonások, melyek florisztikai munkásságában is megnyilatkozva, a kortársak ellenkezését természetesen kiváltották. Sokszor lázas, elsiető munkássága, mely akárhányszor önmagának is ismételt korrigálásra kényszerítette, a mindenáron való újítás vágya, mely alakok megkülönböztetésében sokszor átcsapott a szertelenségbe, egy bizonyos

fokú tudományos féltékenység és hiúság és mindenképp fölötte harcos szelleme, mely még jelentéktelen kérdésekben sem volt engedelményekre hajlandó, állították az izzó küzdelmek középpontjába.

Ma, amikor mindennemű salaktól megtisztítva áll előttünk BORBÁS teljesítménye és végigtekintünk a fajoknak azon a során, melyeket ő állított be a magyar flórába, tisztelettel kell előtte meghajolnunk. Nemcsak kiváló, hanem talán a legmagyarabb flórakutatónak ismerhetjük el, kinek egész munkásságát áthatja a magyar föld izzó szeretete, aki belemerül a néplélek mélységeibe, aki féltőn óvja nyelvünk tisztaságát és akinek sikerült a magyar flórakutatásnak olyan irányt szabnia, mely függetlenítette azt az idegen behatásoktól.

Egri középiskolai tanulmányainak elvégzése után elég későn, 24 éves korában iratkozott be a pesti egyetemre. 1871-ben JURÁNYI vette maga mellé tanársegédnek, de a következő évben megszerezve a tanári oklevelet, az V. kerületi főreáliskolába került mint rendes tanár. 1874—1875-ben állami ösztöndíjjal külföldön tartózkodott, leg-hosszabb ideig a berlini egyetemen, hol BRAUN SANDORNak lett a tanítványa. Visszatérve, 1880-ban a növényföldrajz és florisztika magántanára lesz, de csak 1898-ban nyeri el a ny. rk. tanári címet, hosszú küzdelem után, ami mély nyomokat hagyott BORBÁS lelkületében. Munkásságának elismerése csak későn jött meg. 1902-ben a kolozsvári egyetem meghívja a növénytanú rendszertani tanszékre. A végre neki megfelelő munkakörből már pár év múlva, 1905. július 1-én elragadta a halál.

BORBÁS legelső célkitűzése hazánk kétes természetű fajainak összegyűjtése és kritikai tanulmányozás volt, mert érezte, hogy a magyar növényföldrajz részére biztos alapot kell teremtenie. Ez a kritikai munkásság vezette azután sokszor tévutakra, emiatt illették kortársai a „fajfaragás” vádjával. De viszont ennek köszönhető olyan sajátságos magyarföldi növényfajoknak a felfedezése is, minők: *Sesleria budensis*, *Thalictrum pseudominus*, *Gypsophila hungarica*, *Sorbus semiincisa*, *Hieracium danubiale*, *Linum dolomiticum*, *Tulipa hungarica*, *Viola dacica*. *Hieracium dacicum* és még számos más. Szisztematikai monografikus feldolgozásai közül a rózsafélék monografiája emelkedik ki (1880—81). Tudományos kiteljesülését a florisztika terén érte el. Helyi, megyei (Békés, Vas stb.) monográfiái között messze kiemelkedik a Balaton és

környékének flórája (1900). Itt a norikumi és alföldi flóra határán a „Magyar tenger” mellékén alakul ki benne véglegesen a magyar flóra keletkezésének képe, mely elmosódottan régtől fogva ott élt lelkében. Itt alkotja meg az Ős-Mátra fogalmát, mely a Magyar Középhegység geográfiai fogalmával esik össze. Elképzelése szerint erről a hegységről füvesedett be az Alföld. A síknak, a rónaságnak „hegyről való füvesedése” BORBÁS legeredetibb gondolata, melyet szoros kapcsolatba hoz a hegységek kopásával, a hegységekről lesodródó és a heglábaknál felhalmozódó azonos természetű törmelékतालajjal. BORBÁSNAK ez a gondolata, melyet némi módosítással a mai növényföldrajz is magáévá tett, avatja őt a legmagyarabb botanikussá. És ez tette volna, ha a korai halál el nem ragadja, a történeti növénygeográfia hivatott mesterévé.

DR. G. E.

Klein Gyula.

(1844—1915.)

A növényélettan a mult század közepe táján meglehetősen hátramaradott állapotban volt. A németek nagy kémikusa a giesseni egyetem tanára LIEBIG JUSTUS, megdöntötte az addig uralkodó humuszelméletet, kimutatva, hogy a növények összes tápanyagszükségletüket szerves vegyületekből fedezhetik és hogy a talaj korhadó szerves anyaga, a humusz, a táplálkozás szempontjából nem szükséges. LIEBIG nyomasztó tekintélye alatt, a növényfiziológusok egész figyelme a talaj felé irányult, az asszimilációs és disszimilációs folyamatok vizsgálata háttérbe szorult. A würzburgi egyetem tanárának SACHS JULIUSNAK az érdeme, hogy SAUSSURE, SENEBIER, INGENHOUSZ századeleji, a fény szerepével kapcsolatos, szinte feledésbe ment megállapításait felelevenítve, az asszimilációs folyamatokra végleges fényt derített és megalapítója lett a korszerű kísérleti növényfiziológiának.

SACHS szellemében működött nálunk a száz esztendővel ezelőtt (Eperjesen, 1844. május 5-én) született KLEIN GYULA, kinek emléke még élénken él az idősebb nemzedék lelkében. Bizonyos mértékig SCHLEIDEN szellemi tanítványának is mondható, aki kortársához JURÁNYI LAJOSHOZ hasonlóan, a növénytanban is a szigorúan tudományos növénytani kutatást igyekezett hazánkban is meghonosí-

tani. Az az ellenkezés, mellyel elsősorban a florisztikusokkal szemben élete végéig viseltetett, ebben a SCHLEIDEN és SACHS szellemét lehelő kutatási irányok elterjesztésére irányuló törekvésében leli magyarázatát. Erénye egyszerűsmind hibája is volt, mert sem ő, sem JURÁNYI nem látta meg, hogy hazai viszonyaink, melyek még annyi tenni-valót nyújtottak a flórakutatás, a növényföldrajz és a szisztematika terén, nem elég érettek a növénytanak, mint exact tudománynak a művelésére. Saját eredményei azonban maradandó értékei nemcsak a hazai, hanem a nemzetközi tudományos növénytani irodalomnak is.

Talán az is lehetett részben az oka annak az idegenkedésnek, mellyel KLEIN GYULA a magyar föld speciális botanikai problémáival szemben viseltetett, hogy főiskolai tanulmányait külföldön végezte. 1864—1867-ig a bécsi egyetemen állami ösztöndíjjal, 1867—1868-ban a zürichi műegyetemen, 1868—1869-ben pedig a müncheni egyetemen, az utóbbi helyen NÄGELI mellett hallgatott botanikai előadásokat. Hazatérve 1869—1870-ben a budai reáliskolában volt helyettes tanár, majd a műegyetemre kerülve tanársegéd, magán- és helyettes tanár lett, 1872-ben pedig az ipari növénytan ny. r. tanárává nevezetett ki. Itt működött majdnem haláláig, mely 1915. november 21-én következett be.

Tudományos kutatásait már Münchenben NÄGELI mellett megkezdte. A *Pilobolus* gombának fejlődéséről és alakjai (1870) c. dolgozata a mintaszerű monografiáknak egyike. Itthon a *Pinguicula* és *Utricularia* rovarévo növények tanulmányozása vezette ezeknek citológiai vizsgálatára is, miközben felfedezte a sejtmagvaikban előforduló krisztalloidokat. Az utóbbi sejtalkatrészeket azután több tengeri moszatban is kimutatta. Egy későbbi, a *Vampyrelláról* szóló dolgozatát a francia akadémia díjjal tüntette ki. Egyetemi előadásain az élettanra helyezte a fősúlyt. Ha nem volt is ragyogó előadó, lelkesedéstől áthatott, tárgyának szeretetét tükröző előadásaival mégis le tudta kötni hallgatói figyelmét.

A Természettudományi Társulat életében jelentős volt a szerepe. Mint választmányi tag, mint író, régebben mint a Közlöny botanikai rovatának vezetője szerzett érdemeket. Ott volt a Növénytani Szakosztály alapítói között, 1891-től 1897-ig alelnöke, majd JURÁNYI halála után 1913-ig elnöke, azután pedig tiszteletbeli elnöke volt. A M. T. Akadémia 1883-ban levelező, 1898-ban rendes

tagjává választotta, a kolozsvári egyetem 1910-ben pedig a doctor h. c. címmel tüntette ki.

Még sokan élünk tanítványai közül, kik kegyelettel emlékezünk a kedves modorú, hallgatóival közvetlen érintkező, kiváló teljesítményei mellett is minden katedrai póztól mentes lényére, érdekes művészfejére, szakosztályi elnöklésére, az üléseket követő vacsorákon fesztelen csevegésére.

Dr. G. E

Ratzel Friedrich.

(1844—1904.)

RATZEL fellépte előtt a történelmi és a természettudományi irányú földrajz egymással szemben meglehetősen idegenül állott. A természettudományi irányzat győzelme már-már teljesnek látszott, szinte arra készülődtek, hogy az embert a földrajz szemléletköréből kizárják. Ilyen körülmények között az emberföldrajzot fel kellett támasztani aléltságából és csodálatos, hogy az emberföldrajz megújulása nem a történelemtudományok, hanem a természettudományok oldaláról történt. Ebben a munkában megbecsülhetetlen szerepet töltött be RATZEL.

Elsietett írásokban RATZELT sokszor úgy szerepeltetik, mint az emberföldrajz megalapítóját. Erről nem lehet szó, hiszen az emberföldrajz vonásait már a görög időkől kezdve fel lehet ismerni, a megújulás korszakában pedig RATZEL munkálkodásától nem is olyan távol, több úttörő között számot kell vetni RITTER emberföldrajzi irányú tevékenységével is. RATZEL működésének az a legnagyobb és elévülhetetlen érdeme, hogy ő az emberföldrajz első rendszerezője.

RATZEL 1844. aug. 30-án Karlsruhén született. Kezdetben gyógyszerész volt, később természettudományi tanulmányokat folytatott. A természettudományok közül előbb különösen a zoológia érdekelté és csak későbbi tanulmányai folyamán fordult figyelme a földrajz és a geológia felé. Tanulmányai befejezése után, mint a Kölnische Zeitung levelezője, beutazta Dél-Európát és Észak-Amerikát. A tollat mindig jól forgatta és az ilyen gyakorlat után azon sem lehet csodálkozni, hogy a német geográfusok között hosszú ideig RATZEL volt a legtökéletesebb stíliszta. 1876-ban kinevezték a müncheni technikai főiskola föld-

rajzi tanszékére, tíz évvel később a leipzig-i egyetem földrajzprofesszora. Itt is közel két évtizedig működött, amikor kevéssel hatvanadik születésnapja előtt 1904-ben, a starnbergi-tó mellől, Ammerlandban, augusztus 9-én hirtelen elragadta a halál.

RATZEL első nagyobb földrajzi tevékenységében (1882) az a szándék vezette, hogy olyan emberföldrajzot készítsen, amelyik a történészek részére hasznosan alkalmazható földrajzi anyagot tartalmaz. Később maga is nagyon jól felismerte ennek a korai munkának hiányait, mert az embernek csak a természettől való függését tárgyalta. 1891-ben RATZEL elkészítette emberföldrajzának második részét is, amelyikben többek között az embernek a Föld felszínén kifejtett tevékenységét meglehetősen rövidre fogott fejezetekben tárgyalta. Politikai földrajzában (1897) a felszín és az állam vonatkozásait dolgozta ki, megszabadítva a politikai földrajzot az addig divatos minden gondolat nélküli, száraz statisztikai államismerettől.

Kortársai és az utódok is, a legnagyobb elismeréssel emlékeztek meg róla. Kortársai kiemelik tiszteletreméltó emberi tulajdonságait, nagyszerű előadóképességét, írói rátermettségét. Az utódok kénytelenek elismerni, hogy roppant gondolatgazdag és sokoldalú munkásságát az emberföldrajz tárgykörében még ma sem tudják nélkülözni, sokan irigyelhetik a természet és az ember megfigyelésére való készségét és képességét, csodálatos irodalmi tájékozottságát és a spekulatív gondolkozásra való hajlandóságát. RATZEL hosszú tudományos működése folyamán fáradhatatlanul mindig azon mesterkedett, hogy az emberföldrajznak általa kijelölt új kutatásirányába a természettudományos módszereket bevezesse.

DR. KÉZ ANDOR.

Boltzmann Ludwig.

(1844—1906.)

Száz esztendővel ezelőtt, 1844 tavaszán látta meg a napvilágot BOLTZMANN LUDWIG, aki hatalmas és következetes bűvárkodásával a mai értelemben vett kinetikai gázelméletet megteremtette, a gázok tulajdonságainak kulcsát kezünkbe adta és az anyag szerkesztésére vonatkozó tudásunkat oly sokkal vitte előbbre, mint talán egyetlen más kutató sem.

BOLTZMANN 1844. február 20-án Bécsben született. Tanulmányai során, még 1866-ban olyan jelentőségű dolgozattal lépett a bécsi akadémiában a tudományos világ elé, amely őt méltán az elismert elméleti kutatók sorába emelte: „Über die mechanische Bedeutung des zweiten Hauptsatzes der mechanischen Wärmetheorie.“ Dolgozatában a termodinamika második főtételének mechanikai alapon való levezetését nyújtja. Ez nagy vívmány volt a maga idejében, midőn a mechanikai hőelméletet még bizonyos kétkedéssel fogadták és ennek a sarkalatos tételnek mechanikai úton való igazolása legnagyobb feltűnést keltett. BOLTZMANN ezután aránylag hiatalon kap egyetemi tanszéket. Elcinte osztrák egyetemeken, Grácban, majd Bécsben volt tanár, később Münchenben, majd Lipcsében és végül ismét Bécsben működött. Első nagy munkája Lipcsében, 1891—1893-ig jelent meg: összefoglalta a Maxwell-féle elektromágneses fényelméletéről tartott előadásait. A gázok elméletével foglalkozó előadásai az évszázad utolsó éveiben láttak napvilágot. Közben foglalkozott a rugalmas utóhatások elméletével, a mechanika elveinek felépítésével és az elméleti fizika több más kérdésével. Bár ma elsősorban mint elméleti fizikus áll előtünk, megemlítendő a matematika terén végzett kutatásai is, kivált a differenciálegyenletek köréből. Nagyjelentőségű munkásságát kortársai és az utókor is kellően méltányolták. Munkás életének azonban korán, 62 esztendőskorában, saját kezével vetett véget 1906. szeptember 5-én Duinóban (Trieszt közelében).

BOLTZMANN nevét a tudomány világában minden emlékműnél tartósabban örökíti meg (a róla és bécsi tanártársáról elnevezett Stefan—Boltzmann-féle sugárzási alaptételen kívül) a nevét viselő fontos fizikai állandó, amelynek használata nélkül sem a gázelmélet, sem a sugárzás-tan, sem a rajtuk alapuló egyéb tudománysszakok (asztrofizika, meteorológia stb.) nem tudnak dolgozni. A Boltzmann-állandó a gázelméletben eredetileg mint arányossági tényező lépett fel a molekulák átlagos mozgási energiája és az abszolút hőmérséklet között. Ugyanis minden egyes molakula átlagos hőmozgási energiája

$$1.5 k T$$

ha a Boltzmann-állandót k -val és az abszolút hőmérsékletet T -vel jelöljük. További fontossága ugyanennek az állandónak, hogy az eszményi gázok állapotegyenletében

is fellép, amennyiben a Regnault-féle egyetemes gáz-állandó, U , következőképen írható fel:

$$U = k L$$

és L egy másik egyetemes alapállandót jelent, az úgynevezett Loschmidt-féle számot, amely bármely gáz egy grammolekulányi mennyiségében jelenlévő molekuláknak a számát adja meg.

A legutóbb felírt kapcsolatot a következő alakba írva:

$$k = \frac{U}{L}$$

úgy fejezhetjük ki, hogy a k Boltzmann-állandó megegyezik az egyetlen gázmolekulára számított egyetemes gáz-állandó értékével.

A Boltzmann-állandó központi jelentősége miatt igen fontos, hogy számértékét minél pontosabban ismerjük. A legkülönbözőbb jelenségkörökben végzett kísérletek alapján jutottunk el a következő számértékhez:

$$k = 1.37 \cdot 10^{-16} \text{ erg/fok.}$$

A Boltzmann-féle állandó, az egyetemes gázállandó és a Loschmidt-féle szám közt fennálló egyszerű kapcsolat ugyanis lehetővé teszi, hogy közülük bármelyik kettőnek a pontos számadatából a harmadikat ellenőrizhessük és ezáltal a mérés pontosságát egyre inkább tökéletesíthessük.

Dr. A. L.

Strasburger Eduard.

(1844—1912.)

A sejttan, a citológia a múlt század második felében, a mikroszkópnak és a preparálási módszereknek tökéletesedésével rohamos fejlődésnek indult. A protopiazmának, elsősorban a sejtagnak finomabb szerkezete ebben az időben vált világossá. Ezekkel a korszakalkotó kutatásokkal elválaszthatatlanul összeforrott a száz esztendővel ezelőtt született német botanikusnak, STRASBURGER EDUARDnak a neve. Szinte azt mondhatjuk, hogy élete története egyszersmind a sejt finomabb szerkezete felfedezésének a története.

STRASBURGER 1844-ben született Varsóban. Egyetemi tanulmányait a párizsi Sorbonne-on kezdte meg 1862 és

1864 között, onnan pedig a bonni egyetemre ment. Itt akkoriban SCHACHT HERMANN volt a növénytan tanára, kinek éppen a sejtteni vizsgálatokban megnyilvánuló páratlan ügyessége és készsége elhatározó hatással volt reá. A közeli Poppelsdorfban, az ottani mezőgazdasági főiskolán adott elő a német növényfiziológia mestere, SACHS JULIUS, kinek előadásait szintén hallgatta. Bonnból Jenába ment PRINGSHEIM mellé és itt szerezte meg a doktorátust. 1868-ban Varsóban magántanárrá habilitáltak, de már a következő évben a jenai egyetem hívta meg, 25 éves korában ny. rk. tanárává. Ugyanitt 1871-ben rendes tanár lett, de 1880-ban a bonni egyetem hívja katedrájára és itt működött egészen 1912. május 19-én bekövetkezett haláláig.

STRASBURGER munkássága az általános botanikának majdnem egész területét felölelte és mindenütt nagy értékűt alkotott. Eleinte HOFMEISTER vizsgálataihoz csatlakozva a páfrányok, mohok, nyitvatermők és zárvatermők stb. megtermékenyítési folyamatait és fejlődéstörténetét vizsgálta (Angiospermen und Gymnospermen, 1879). A megtermékenyített archegoniumban lefolyó folyamatok ösztönözték arra, hogy a növényi sejt és sejtmag vizsgálatába merüljön bele. Kimutatja, hogy amint a növényi sejtek csak az anyasejt osztódása útján, úgy a sejtmagok is csak az anyamag osztódása útján keletkezhetnek (Zellbildung und Zelltheilung, 1875). Főként HERTWIG O.-nak és FLEMMING W.-nek az állati sejt körül végzett vizsgálataival párhuzamosan tanulmányozta a növényi sejtmag osztódási folyamatait. Megállapította, hogy a kromoszómák kettéhasadása egyetemes jelenség, hogy a kromoszómák száma specifikus és hogy általában az állati és növényi sejtek osztódása lényegében azonos. Általában a ma mitotikus vagy kariokinetikus néven ismert magosztódás lefolyásának számos részletére világított rá. Ugyancsak ő mutatta ki, hogy a növényi ivarsejtekben a redukciós osztódás másként folyik le, mint az állati sejtekben, ha az eredmény, a kromoszómák számának a felére csökkenése, ugyanaz is (Über Reduktionstheilung, 1900). Az állati sejtekre jellemző centrosoma hiányát a növényi sejtekben csak később mutatta ki.

A sejtosztódás vizsgálatával kapcsolatban a sejtfalak növekedésére terelődött figyelme. A növekedésben a sejtplazma szerepét vizsgálva rájött, hogy abban az appozíciónak sokkal nagyobb szerepe van, mint a NÄGELI által



hirdetett intussuscepciónak (Bau und Wachstum der Zellhäute, 1882). Rengeteg munkával járt az a tanulmánya, mellyel a növények vízszállításának problémájához igyekezett szövettani úton közelebb férkőzni (Bau und Vorrichtungen der Leitungsbahnen, 1891). Ugyancsak szövettani természetű a plazmodezmákra vonatkozó tanulmánya (Über Plasmaverbindungen pflanzlicher Zellen, 1901), melyben ezeknek sokkal nagyobb mértékű elterjedésére és szerepükre az ingerek szállításában, mutat rá.

A sejtosztódás folyamatainak végleges tisztázása, a kettős megtermékenyítésnek NAWASCHIN és GUIGNARD által való felfedezése és az örökléstani stúdiumoknak újra-éledése, arra serkentette, hogy kutassa a tulajdonságok átöröklésének anyagi alapjait (Die stofflichen Grundlagen der Vererbung, 1905). Kimutatja a kromoszómák individualitását az egész egyéni életen át, mely csak átmenetileg szűnik meg, a hím és női ivarjellegű kromoszómák egyesülésekor.

Eredményekben páratlan gazdag élet volt STRASBURGERÉ. Hatalmas iskolát teremtett, mely nyomdokain haladva a sejttani ismereteinket továbbfejlesztette. Híres tankönyve, a „bonni tankönyv“ (Lehrbuch der Botanik). számtalan kiadást ért meg, és bár szerzői változtak az idők folyamán, szelleme STRASBURGERÉ maradt. A speciális téren halhatatlan eredményeket elérő és mégis nagy általános botanikai tudású kutatóé. STRASBURGERNEK a sejttan különleges munkaterülete, de sohasem vált egyoldalúvá. Legjobban bizonyítják ezt azok az olvasnivaló útleírások, melyekben tág tér jut a növényismeretnek. Legkedveltebb ezek között, minden a természet iránt is érdeklődő Riviera-látogató előtt, a „Botanische Streifzüge an der Riviera“ (1783), ez a bájos, az ottani flórát minden szempontból kimerítően jellemző útirajz.

DR. G. E.

Engler Adolf.

(1844—1930.)

Ugyanabban az évben, mikor a sejttan nagy német mestere, STRASBURGER EDUARD világra jött, született a sziléziai Saganban, 1844. március 25-én ENGLER ADOLF, a növényrendszertan és növényföldrajz világszerte elismert tekintélye. Tanulmányait a boroszlói egyetemen végezte

GOEPPERT W. és COHN F. tanítványaként, akik a kezdetől fogva botanikusnak készülő ifjúra nagy hatással voltak. 1866-ban tett doktorátust és még abban az évben tanítani kezdett az egyik boroszlói gimnáziumban. Dolgozataival felhívta magára EICHLER figyelmét és az ő ajánlatára vette maga mellé Münchenben NÄGELI, mint a botanikai gyűjtemények őrét. Itt lett a Martius-féle *Flora brasiliensis* munkatársa és itt habilitálták magántanárrá 1872-ben. 1878-ban a kieli, 1884-ben a boroszlói egyetem tanára lett. 1889-ben hívta meg a berlini egyetem az akkor már nagy hírű tudóst és itt működött egészen 1919-ben történt nyugalombavonulásáig. 1930. október 10-én halt meg 86. évében.

Korán kialakul önálló szisztematikai felfogása. A morfológia haladását állandóan figyelemmel kísérve, a rendszertani tulajdonságok paritását szem előtt tartva szakít az akkor uralkodó, elsősorban Eichler-féle rendszerrel. Nem elégszik meg a növényországnak virágtalanokra és virágosokra való alapfelosztásával, hanem legelsőben is elkülöníti a mohokat és harasztokat *Embryophyta zoidiogama* névvel. A LINNÉ óta legtöbb rendszerben szinte függelékyszerűen kezelt telepeseket (*Thallophyta*) fokozatosan mind több és több rendszerintilag egyenrangú csoportra osztja. Az Engler-féle rendszer fejlődését tükrözi vissza az előadásaihoz írt „Syllabus der Pflanzenfamilien“ című műve, mely már 10 kiadást ért. Ennek a rendszernek kiépítése érdekében indította meg PRANTL-lal közösen a több mint 20 kötetre rúgó, számos szerzőt igénybe vevő vállalatát „Die natürlichen Pflanzenfamilien, 1883—1915“, melynek mostanában készül második kiadása. Ennek a munkának szinte gigantikus kiépítése lenne a porosz akadémia megbízásából 1900-ban megindult monográfiásorozat, „Das Pflanzenreich“, melynek, bár már több száz füzete jelent meg, teljes befejezése csak évtizedek múlva várható.

ENGLER rendszere az összehasonlító morfológián kívül a kritikus florisztikában és a fejlődéstörténeti növényföldrajzban gyökerezik. 1872-ben mejelent *Saxifraga*-monográfiája már ebben a szellemben készült. LYELL, DARWIN és HOOKER származástani, valamint BENTHAM rendszertani gondolatai alapján dolgozza ki alapvető nagy művét („Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärzeit, 1879—80), melyben igyekszik megoldani főként az

északi félgömb növényzete történetének a problémáját. ENGLER alapozta meg azt a ma is elfogadott nézetet, hogy az északi félgömbön a harmadkorban nagyon egységes flóra uralkodott, mely azután a jégkorszakok miatt egyenlőtlen változásokon ment keresztül, amin Észak-Amerika és Eurázsia mai flórájában mutatkozó eltérések alapulnak. Növénygeográfiai elgondolásai és módszere részére alapította 1880-ban a „Botanische Jahrbücher für Systematik und Pflanzengeographie“ című folyóiratot.

A német gyarmatosításnak afrikai terjedésével óriási új anyaghoz jutott. Ez az anyag rávilágított arra, hogy mily kevésbé ismert még Afrika flórája és éppen ezért milyen nehéz növényföldrajzi problémáinak a megfejtése. Ennek a feladatnak a szolgálatába akarta állítani „Die Pflanzenwelt Afrikas“ című ötkötetes, 1908 és 1921 között megjelent, számos monográfussal együtt írt munkáját és ezt a célt szolgálta volna a berlin-dahlemi botanikus-kert, múzeum és gyűjtemény, melynek pusztulását a sors jótékonyan nem engedte neki megérni.

A világ legszakszerűbb és egyik legnagyobb botanikus-kertje a berlin-dahlemi botanikus-kert, ENGLER ADOLF tervei szerint létesült. Akik bejárták a kert növényföldrajzi csoportjait, azok elé olyan kép tárul, mely alapjában különbözik a régi botanikus-kertekétől. Nem geometriai szabályosságú virágágyak, hanem egy-egy vidék élethű növényzeti képe, ha kis területen is, bontakozik ki előtte. Az egész kert ENGLER növénygeográfiai szellemét tükrözi vissza.

Születésének 100 éves évfordulóján a magyar botanika is kegyelettel áldoz emlékének.

Dr. G. E.

Xantus János. (1825—1894.)

Egyike volt azoknak a magyar természettudósoknak és kutatóknak, kiket új hazájukban talán jobban ismertek és becsültek, mint idehaza. Az ötven esztendővel ezelőtt elhunyt csíktaplócai XANTUS JÁNOS, az Északamerikai Egyesült Államokban szerzett becsületet a magyar névnek, hol élete jórészét eltöltötte és amelynek szolgálatába erejének legjavát állította. Mint annyi más, őt is a szabadságharcban való részvétel és az abszolút uralom

könyörtelen üldözése vándoroltatta a tengerentúlra. A somogy megyei Csokonyán született 1825. október 5-én. Alighogy az egyetemen a jogi tanulmányokat bevégezte, Csokonyáról, ahol mint nemzetőr szolgált, beállt a tüzerekhez és a pákozdi csatában már mint tüzemester harcolt. Innen átlépett a gyalogsághoz, a 46. zászlóaljhoz. 1849. február 8-án egy kémszemle alkalmával az osztrákok Érsekújvárnál elfogták és betegen Pozsonyba vitték. Felgyógyulása után Königrätzbe helyezték át, majd közlegényként besorozták a pilseni ezredbe. Anyja közbenjárására kiszabadult ugyan, de az emigrációval való érintkezése miatt Prágában újra letartóztatták, szigorúan megbüntették. Aussigból sikerült megszöknie Londonba, innen még 1851-ben átvitorlázott Amerikába. Élete eleinte nélkülözésteljes volt. Volt újságkihordó, matróz, boltossegéd, könyvkereskedő, zongoratanító, a német, latin és spanyol nyelv tanítója, sőt mint napszámos is dolgozott egy csatornán. Itt szerencséjére felismerték képességeit, úgyhogy egy St. Louisból Sanfranciscóba építendő vasúti vállalkozásnál kapott mint rajzoló alkalmazást. Megbetegedve visszatért St. Louisba, hol az egyetemen nyelveket adott elő, 1853-ban pedig PÁL württembergi herceg kísérelőjeként Mexikóba és Texasba utazott. 1855-ben a Kansas tartomány felmérésére kiküldött bizottság tagja lett. Ugyanekkor a Smithsonian Institution is megbízta gyűjtésekkel, melyet nagy eredménnyel végzett el. A kansasi felmérés befejezése után a kormány Kalifornia déli részének felvételével és kikutatásával bízta meg. A munkálatok sikeres befejezése után a tengerészmérnökkarhoz került és résztvett egy csendesóceáni expedícióban, melynek során 89 szigetet és zátonyt fedezett fel.

1861 végén visszatért hazájába, gazdag ajándékokkal gyarapítva a Nemzeti Múzeum gyűjteményeit. A M. T. Akadémia még 1859-ben levelező tagjává választotta, székfoglalóját 1862. január 27-én tartotta meg. Idehaza álláshoz nem juthatván, még ugyanabban az esztendőben visszament Amerikába. Az elnök Nyugat-Mexikóba, Colima közelében Manzanillo kikötőjébe nevezte ki konzulnak. Innen vezetett tudományos gyűjtőexpedíciót a Sierre Madrebe. 1864-ben véglegesen hazajött, újra nagyjértékű gyűjteményekkel a Nemzeti Múzeum részére. Egyideig itthon utazgatott, végre 1866-ban kinevezték az Állatkert igazgatójává, melynek létesítése szintén az ő eszméje volt. Társulatunknak egyik 1862-ben tartott ülésén pendítette

meg. 1868-ban a magyar kormány megbízásából keletázsiai gyűjtőexpedícióra indult. Az expedíció az osztrákokkal közös volt. Az osztrák vezetővel való összetűzés miatt XANTUS el is vált tőle és önállóan gyűjtött és kutatott, hála EÖTVÖS JÓZSEF báró miniszter hathatós támogatásának. Singaporeban megvette az ott meghalt WEISS EMMANUEL fregattorvos nagy botanikai gyűjteményét, mely ma is értékes része a múzeum növénytárának. De egyébként is nagy és óriási értékű volt az az anyag, melyet XANTUS JÁNOS a 38.000 forintba került expedícióról hazájába küldött. 1871 végén visszatérve a Nemzeti Múzeum néprajzi osztályának igazgató örévé neveztetett ki és attól fogva véglegesen Budapesten telepedett meg és mint életrajzírója MOCSÁRY SÁNDOR írja megemlékezésében, bár: „könnyen lehetett volna az Egyesült Államok magasrangú hivatalnoka. Hazajött, hogy egy szerény 1600 forinttal dotált állást elfogadjon, mert a kettős anyai szeretet: édesanyjának és édes hazájának szeretete erősebb volt nála, mint a kincsek világának csillogó dollárja“.

Budapesten halt meg ezelőtt ötven esztendővel, 1894. december 13-án.

DR. G. E.

Szabó József.

(1822—1894.)

A XIX. század nemzeti törekvése: a magyar szellem és nyelv fejlesztése, ápolása és terjesztése a tudományok terén is, megértésre talált a természettudósok között. A magyar ásvány-, kőzet- és földtan megteremtője, szentmiklósi SZABÓ JÓZSEF úttörő munkásságával nemcsak itthon, de külföldön is olyan becsült nevet szerzett, hogy azt az utókor mindig csak tisztelettel és elismeréssel említheti.

SZABÓ JÓZSEF 1822. március 14-én született Kalocsán. Élete sora per aspera ad astra emelkedett. A budapesti egyetemen bölcsészeti és jogi tanulmányokat végzett (1837—1841.), majd a selmecbányai bányaadakémián folytatta tanulmányait, s azokat 1846-ban fejezte be és ez évben ügyvédi oklevelét is megszerezte. Bányahivataloknál teljesített szolgálata után, 1847-ben a budai József-ipartanoda tanári állásáért folyamodott, de eredménytelenül, mert azt NENDTVICH KÁROLY nyerte el. KOSSUTH LAJOS 1848-ban a bányászati osztályban segédfogalmazónak, majd 1849-ben a salétromtermés főfelügyelőjének nevezte

ki. A szabadságharc után a budapesti egyetemen az ásványtan helyettes tanáraként működött; közben, 1851-ben doktorátust tett. Az ekkor már jelentős tudományos munkássága alapján rendes tanári kinevezését kérelmezte, de erős magyarsága miatt kérését elutasították és helyére PETERS KÁROLY bécsi egyetemi m. tanár került. SZABÓ ekkor a budai főreáliskola (1855), majd a pesti kereskedelmi iskola tanári (1857), később igazgatói állását foglalta el. A mellőzés nem szegte kedvét és nem csökkentette tudományos buzgalmát. Amikor a magyar szellem az egyetemen is szabadon bontakozhatott ki, 1860—61-ben újra az egyetemen adott elő és 1862-ben megkapta végleges tanári kinevezését. Az az élénk tevékenység, amit eddig végzett, most még nagyobb lendületet vett. Tanít és kutat; állandó, szakadatlan munkában teltek évei, míg ötven évvel ezelőtt, 1894. április 10-én a halál szabott határt úttörő tevékenységének.

SZABÓ JÓZSEF munkássága nagyon sokoldalú. 1855-ig a bányászat, az ásvány- és vegyipar, az ásvány-, föld- és vegytan gyakorlati kérdései kötötték le érdeklődését. Egyetemi tanszékének végleges elfoglalása után figyelme elsősorban a közettan felé fordult. Éleslátásával felismerte Magyarország harmadkori eruptív kőzeteinek nagy fontosságát. Minden igyekezete arra irányult, hogy e kőzeteket pontosan meghatározva és helyesen rendszerezve magyar nyelven ismertesse meg. A tökéletes meghatározás céljából vékonyesizszolatokban tanulmányozta a kőzeteket és kidolgozta a kőzetalkotó ásványok között a légfontosabbak: a földpátok meghatározására szolgáló lángkísérletes módszerét. Ezt a hosszú évek munkájával elért eredményt (1873) akkor értékeljük kellőképpen, ha figyelembe vesszük, hogy a földpátok optikai tulajdonságokon alapuló meghatározását SZABÓ módszere után dolgozták ki (1880). Módszerének jelentőségét bizonyítja, hogy a németek, franciák és amerikaiak is értékelték és alkalmazták.

Miután a kőzet-meghatározásra kiváló módszert dolgozott ki, a magyarországi harmadkori kőzetek osztályozásának feladatát oldotta meg. Az akkori összefoglaló néven trachitoknak nevezett kőzeteket a kvarctartalom alapján két csoportra választotta szét és a földpátjuk szerint több alcsoportra osztotta (1873). Ugyanekkor megállapította a kőzetek kitörésének sorrendjét.

Általános közettani jellegű az a vizsgálatsorozata, mellyel a zöldkövek sajátságait és a zöldkövesedés folya-

matát igyekezett tisztázni. Kimutatja (1873), hogy a zöldkövek nem önálló kőzetek, hanem a zöldkövesedés folyamán kénes és vízgőzös exhalációk hatására, tehát vulkáni utóhatások révén átalakult kőzetek. Nézetét sokáig elfogadták. Mai ismereteink szerint a zöldkövesedés már a kitorési kürtőben a magma megszilárdulása előtt megtörténik; az átalakulás a színes ásványokon megy végbe még a földpátok kiválása előtt.

Kőzettani munkássága kiterjed Magyarország majdnem egész területére. Kutatta a Tokaji-hegység és a Mátra kőzeteit, vizsgálta Pétervárad, Újmoldova, Vaskő és sok más fontos előfordulás kőzeteit.

Jelentékeny munkásságot fejtett ki az ásványtan terén. Úrvölgyön új ásványt fedezett fel és írt le úrvölgyit néven (1879). Tanulmányozta a kapnikbányai helvin, a parádi enargit, a szomolnoki claudetit, a csódihegyi chabazit, a magyarországi fluoritok, a vaskői ásványok és még sok más lelőhely ásványainak sajátosságait. Ismertette a tolucai meteorvasat. Több ásványtani tankönyvet írt, melyek közül kiválik az 1861-ben készült Ásványtan.

SZABÓ JÓZSEF a földtani kutatásokból tevékenyen vette ki részét. Ekkor is mindig a magyar szempontok lebegtek előtte. Magyarország majdnem minden vidékével foglalkozott, de talán legszívesebben Budapest és környékével. A földtani ismereteket korszerűen tárgyalta; megírta a Geológia (1883) és Előadások a geológia köréből (1893) című jeles köteteit.

Mint tanár nemcsak az ismeretek közlésére szorítkozott, hanem igyekezett szaktárgyait hallgatóival megkedveltetni és őket önálló munkára buzdította és így kiváló szakembereket nevelt. Hazai és számos külföldi tanulmányútján szerzett tapasztalatait mindig iparkodott hasznosítani. Egyetemi intézetét a kor színvonalának megfelelően rendezte be.

Élénk tevékenységet fejtett ki a tudomány népszerűsítése érdekében. Erről tanuskodnak népszerű előadásai és cikkei.

Erősen belekapcsolódott a Kir. Magyar Természet-tudományi Társulat munkájába. Mint titkár szerkesztette az Évkönyv III. és IV. kötetét, majd mikor azt 1860-ban a Közlöny váltotta fel, annak I. és II. kötete az ő szerkesztésében jelent meg. Fáradhatatlanul munkálkodott a Magyarhoni Földtani Társulatban, melynek alelnöki (1870), később elnöki tisztjét (1883) viselte. A M. Tud. Akadémia

1858-ban levelező, 1867-ben rendes, 1870-ben igazgatósági taggá és III. osztályának titkárává választotta. Munkásságát nemcsak itthon, de a külföldön is legnagyobb mértékben elismerték és méltányolták. Az edinburgi és bolognai egyetem tiszteleti doktorává avatta. A legfelsőbb elismerés is kijutott számára; 1890-ben régi nemessége szentmiklósi előnév adományozásával nyert megerősítést.

SZABÓ JÓZSEF, a magyar ásvány-, kőzet- és földtan úttörőjének és megalapozójának érdemei elévülhetetlenek és ércnél maradandóbb emlékként állnak az utókor előtt.

Dr. Tokody László

Hertz Heinrich Rudolf.

(1857—1894.)

Még csak ötven esztendeje, hogy sírbaszállt HERTZ HEINRICH, akinek szerény kísérletei utat nyitottak a mai emberiség egyik büszkeségéhez, a rádió útján való hír- és gondolatközlés megteremtéséhez. HERTZ volt ugyanis az, aki hat évtizeddel ezelőtt a hosszúhullámú elektromágneses hullámokat elsőként létrehozta és megfigyelte, jóllehet MAXWELL, a nagy elméletalkotó, tisztán következtetési úton már jóval előbb megjósolta ezt a jelenséget. HERTZ első elektromágneses hullámai csak a laboratóriumi helyiségen belül voltak észlelhetők és kimutathatók. Akkor még senki sem sejtette, hogy az új hullámok néhány évtized múlva milyen roppant gyakorlati jelentőségre emelkedhetnek. A kísérletnek az elméleti fontossága annál nyilvánvalóbb volt, mert fényes igazolást szolgáltatott MAXWELL nagyszerű tanításaira. Fájdalom, MAXWELLnek nem adatott meg, hogy elméletének ezt a győzelmét megérhesse.

Volt HERTZnek egy további kísérlete is, a fizikai jelenségeknek egy egészen más köréből, amely mai szemmel tekintve, ugyanilyen fontosnak minősítendő. HERTZ ugyanis megfigyelte, hogy vannak villamos szikrakisülések, amelyek napfényvel megvilágított szobában nagyobb szikraközöket tudnak átugrani, mint sötét helyiségben. Ez nyilván annyit tesz, hogy a napfény valamiképpen fokozza a levegő villamos vezetőképességét. De hogy mi lappang e mögött a jelenség mögött, azt HERTZ nem tudta tisztázni.

Ma tudjuk, hogy a jelenség hátterében az úgynevezett fényvillamos hatás húzódik meg. Ha fénysugár esik egy fémnek a felületére, akkor a fémből szabad elektronok lépnek ki. Az ehhez szükséges munkát a fénysugár energiája fedezi. A kilépő elektronok a villamos vezetőképességét valóban megjavítják. A fényvillamos hatásnak a fizikában nagy elvi jelentősége is van: új oldalról enged betekintést a fénysugárban terjedő energia természetébe és ez a betekintés hovatovább a fényre vonatkozó egyoldalú hullámfelfogás módosításához vezetett. HERTZ tehát bizonyos fokig a fényvillamos hatásnak ha nem is a felfedezőjéül, de a felfedezés szálláscsinálójául tekinthető, mert észlelésével felkeltette a kutatók érdeklődését. Találón mondja erről KRBEK F. „A fizika, mint élmény” című munkájában: „A sors különös szeszélye folytán ugyanaz a szerencsés kezű kutató, HERTZ, aki MAXWELL elméletét győzelemre juttatta, egyúttal olyan más jelenséget is felfedezett, amely alkalmas lett volna a pompás tudományos csarnok lerombolására”. Szerencsére a múlt században még nem voltak ehhez a jelenséghez ilyen következtetések fűzhetők. Ugyanis káros és túl korai lett volna még, hogy a Maxwell-féle elméletnek az alapjai iránt bizalmatlanság keletkezzék.

HERTZ foglalkozott még a mechanika elveivel is és erről a kérdésről könyve is jelent meg 1894-ben. Elméleti irányú munkássága azonban nem volt olyan jelentős a fizika történetében, mint kísérletező művészetének az a két eredménye, amelyről az imént megemlékeztünk.

Eletének legfontosabb mozzanatai: Mint élelmes ügyvédnek a fia született 1857. február 22-én Hamburgban. Előbb mérnöki, azután csakis fizikai tanulmányokat végzett, majd 1880-ban a nagy HELMHOLTZ berlini intézetébe sikerült bejutnia. Kielben, majd Karlsruhéban, végül Bonnban volt egyetemi, illetőleg műegyetemi tanár. Első villamos hullámkeltő berendezését a háború kitöréséig a bonni egyetem fizikai intézetében őrizték; remélni szeretnők, hogy ez az érdekes tudományos emlék nem esett áldozatul a légi háború pusztításainak. Fiatalon, 37 esztendőskorában halt meg Bonnban 1894. január 3-án, néhány hónappal előbb, mint nagy mestere, HELMHOLTZ.

Helmholtz Hermann Ludwig Ferdinand. (1821—1894.)

HELMHOLTZ azok közé a kutatók közé tartozik, akik a mai természettudomány eszmevilágának kialakításában legtöbbet tettek. Mint orvos, fiziológus és matematikus igen széles látókörrel rendelkezett és mindezt legszerencsésebben alkalmazta igazi szakmájában, az elméleti és kísérleti fizikában.

Működése a korabeli fizikának szinte minden ágára kiterjedt. Értekezéseinek és felfedezéseinek hatalmas tömegéből, mint legfontosabbakat, a következőket tartjuk kiemelendőnek: A folyadékok mozgásáról szóló tant (hidrodinamikát) sok tétellel gazdagította, ezek később a technika fellendülése folyamán megbecsülhetetlen szolgáltatásokat tettek. Az elektrodinamika alapjait szintén nélkülözhetetlen tételek felállításával szilárdította meg. A villamos áram vegyi hatásának jelenségkörével behatóan foglalkozott. A fénytánban megállapította a mikroszkópia fejlődésének elvi határait. A meteorológiában alapvető hidrodinamikai munkáin kívül fontosak a hullámfelhők elméletébe vágó dolgozatai. Az érzékszervek fizikáját lényegében ő alapította meg, midőn orvosi és fiziológiai képzettségét felhasználva a szem és fül szerkezetét fizikailag is legtűzetesebben felkutatta. Fiziológiai dolgozatai mellett nevezetesen a gerinctelenek idegrendszeréről, valamint egyéb bonctani kérdésekről szóló vizsgálatai. Végül az érzékszervek tanulmányozása mélyenjáró ismeretelméleti kérdések taglalásához is elvezette őt.

Elévülhetetlen alkotásait a fizika legkülönfélébb ágai-
ban a róla elnevezett tantételek, jelenségek és elméletek
egész sora foglalja magában. Munkásságának legnagyobb
teljesítményét azonban mégsem ezekben a páratlan értékű
részletkutatásokban látjuk, hanem abban a központi je-
lentőségű munkában, amit a mai fizika legfontosabb fogalmá-
nak, az *energia* fogalmának tisztázása és méltánylása érde-
kében kifejtett. HELMHOLTZ volt az, aki az energia sokáig igen
homályos fogalmát a fizikában szükséges szabatosságra
emelte, az energiamegmaradás elvét a kételkedőkkel is el-
fogadtatta, a legkülönfélébb fizikai jelenségesoportokban
való érvényességét kimutatta, végül ennek az alaptételnek
új ismeretek szerzésében és a régiek rendszerbefoglalá-
sában gyümölcsöztethető roppant jelentőségét nyilván-
valóvá tette. Hasonló szerepet vitt HELMHOLTZ a mennyi-

ségtanban is, midőn az abszolút mértan lényegét és elvi alapjait vitte kortársai elé és a kérdés nagy fontosságát olyan világosan tudta előttük kidomborítani, hogy ismét mint rendszerező és korának tanítómestere szerzett elmúlhatatlan érdemeket.

Mint sok más nagy kutató, HELMHOLTZ az előadásnak és ismeretterjesztésnek is igazi művésze volt. Páratlan hőségű alkotómunkája közben maradt ideje és munkacereje arra is, hogy a nagyközönséghez szóljon. Változatos tartalmú népszerű előadásait Társulatunk Könyvkiadóvállalata báró EÖTVÖS LORÁND és JENDRASSIK JENŐ fordításában adta a művelt magyar közönség kezébe (1874).

Tudományos alkotásokban páratlanul gazdag életéből a következő mozzanatokat emeljük ki. Született Potsdamban 1821. augusztus 31-én. Atyja német középiskolai tanár, édesanyja angol származású. Orvosi oklevelet szerzett, kórházban, majd a berlini anatómiai múzeumban működött, 1848-ban a berlini képzőművészeti akadémián a bonctan előadásával bízták meg. 1849-től a fiziológia egyetemi tanára Königsbergben, Bonnban, majd Heidelbergben. Csak ötvenesztendőskorában, 1871-ben mond búcsút a fiziológiai tanszéknek és fogadja el a berlini egyetem fizikai tanszékére szóló meghívást. A következő két évtizedben nemcsak a kutatás terén, hanem a tudósképzés terén is páratlan hatású működést fejt ki és a berlini egyetem jelentőségét roppant mértékben emeli. Különösen nagy érdeme a világ legelső nagy tudományos kutatóintézetének, a SIEMENS WERNER félmillió adományából nagyvonalú állami támogatással létesült Berlin—charlottenburgi Physikalisch-technische Reichsanstaltnak megalapítása és megszervezése (1887). Hatvanesztendőskorában kiadják összegyűjtött értekezéseit. Ez a sorozat azonban nem teljes, mert HELMHOLTZ töretlen erővel tovább dolgozott és 1894. szeptember 8-án Charlottenburgban bekövetkezett haláláig még sok újabb értékkel ajándékozta meg a tudományt. Élete alkonyán (1889) az a szomorúság érte, hogy 23 esztendőskorú fiát, HELMHOLTZ RÓBERTET, aki a gőzökkel, ködökkel és a fizikának egyéb, főképp meteorológiai irányú fejezeteivel foglalkozott és a tartalmas vizsgálatok egész sorát tette már közzé, el kellett temetnie.

Columbus felfedezi Jamaica szigetét.

(1494. május 5.)

COLUMBUS második útjára még az elsőnél is merészebb tervekkel indult útnak. Feltétlenül bízott benne, hogy Cubából kiindulva eljut Cipanguba (Japán) és Kataiba (Kína). Onnan azután nyugatnak hajózva akart visszatérni Európába, tehát körül akarta hajózni a földet. Cádizból 1493. szeptember 25-én indult el, most már sokkal tekintélyesebb hajóhaddal. A Kanáriszigeteket érintve 20 nap alatt szelte át az óceánt, felfedezte Dominicát, Guadalupeot és november 22-én érkeztek meg Española partjára. Miután COLUMBUS hosszabb időt töltött el a gyarmat központjának kijelölésével és szervezési kérdésekkel, és azután, hogy Diogo testvérét helyettesének nevezte ki és megbízta, hogy a gyarmati tanáccsal egyetértésben távolléte alatt a gyarmat ügyeit vezesse, 1494 április 24-én három hajóval útnak indult Haiti északnyugati csúcsáról, a S. Nicolas-fokról Cuba déli partjára, vagy az ő hite és meggyőződése szerint Ázsia legkeletibb félszigetére.

COLUMBUS a part mentén vitorlázva tartott nyugatnak. A bennszülöttekkel sehohsem volt baj, mindenütt bizalommal közelednek az idegen hajósokhoz, bőven ellátják az idegeneket gyümölcseivel, élelemmel, ha kell vízzel. COLUMBUS mindennel meg is volt elégedve csak azzal nem, hogy aranyat sehol sem lehetett a bennszülöttektől kicsikarni. Minden alkalommal, amikor az idegenek az arany után érdeklődtek, a bennszülöttek délies irányba utasították őket. Végre COLUMBUS megfogadja tanácsukat és arra fordítja hajóinak orrát. Május 3-án búcsút vesz Cuba partjaitól, délnyugatnak tart, a Karaibi-tengernek. Nagyon hamar, ötödikén már el is éri Jamaica partjait. Jamaica nagyon termékeny, a természettől megáldott sziget. COLUMBUST a paradicsomra emlékezteti és ezért azt a vidéket, ahol a partokat meglátta, Santa Gloriának, a menedéket nyújtó kikötőt pedig Santa Annának keresztelte el. Santa Anna azonban szűk kikötőnek bizonyult, ezért COLUMBUS felhúztatja a horgonyokat, továbbhajózik nyugat felé, míg egy jobb kikötőre, Puerto Bueno-ra rá nem akad.

Ezen a környéken a bennszülöttek már sokkal barátságosabban fogadtatásban részesítették a spanyolokat. Csónakjaikkal körülrajzolták az idegen hajókat, éktelen kiáltások közepette nyilaikkal igyekeztek a hajósokat

megsebesíteni és általában az idegeneket a partraszállástól el akarták rémíteni. Tudatlanságukban a puskalövésekre sem igen hederítettek és csak akkor rémültek meg, amikor COLUMBUS emberei vérebekeket úszítottak rájuk.

Végezetül a bennszülöttek mégis belátták, hogy hasztalanul igyekeznek a hatalmasabb idegenekkel és különös fegyvereikkel szembeszállni. Maguk a bennszülöttek igyekeznek a békülés útját egyengetni. A spanyolok természetesen szívesen fogadták a megtért bennszülötteket és az ilyenkor szokásos cserekereskedelem hamarosan meg is indult. COLUMBUS a bennszülöttek megjelenéséből, viselkedéséből és felszerelési tárgyaikból igyekezett állami berendezkedettségükre következtetést vonni, azt hitte, hogy a bennszülöttek egy nagy állami szervezetbe tartoznak és hogy a közelben valami nagyobb telepük, városuk is van. Amikor aztán nyilvánvalóan kiderült, hogy mindez hiú ábránd és amikor az is kétségtelen valóságának látszott, hogy a környéken aranynak nyoma sincsen, COLUMBUS gyorsan hátat fordított Jamaicának és visszavitorlázott Cubába.

DR. KÉZ ANDOR.

A Vesuvio egyik legnagyobb kitörése.

(1794. június 15—július 8.)

A Vesuvio sok kitörése közül a történelmi idők folyamán az 1794. évi kitörésnél csak két erősebbet ismernek. Ezek közül az első Kr. u. 79. aug. 24-én elpusztította Herculaneumot és Pompeit; a második 1631-ben számtalan lávaárjával a vulkán tövébe telepedett községeket perzselte fel, pusztított el minden ültetvényt. A lakosságnak is fele a lángokban lelte halálát.

Az 1794. évi kitörés első hírhozója június 12-én éjjel erős földrengéssel jelentkezett. Campagna síkját az egész következő napon rázta a földrengés. Harmadnapon, 15-én éjjel 11 órakor az előbbinél sokkal hevesebb rengés borzongatta meg a környéket, Napoliban erőteljes pusztítókat okozva. Ugyanekkor lángbaborult a Vesuvio környéke is. A kráter lábánál több hasadékból szokatlanul higanfolyó láva tört fel. A folytonos rengés, a dübörgő zaj, a fenyegetően fel-felszökkenő lávacsovák elől a megrémült lakosság a templomokba menekült, majd körmenetben járta az utcákat. A Vesuvio pedig csak fokozta működését.

A hegy oldalában újabb és újabb lávaszökőkutak támadtak, kis pihenő szakaszokkal váltogatva, megújuló erővel, heves robbanások kíséretében nemcsak láva tört elő, hanem gyakran hatalmas sziklatuskók is tekintélyes magasságra lódultak. Az éjféli felé mindinkább erősödő kitérés folyamán egy lávaág fenyegetően kezdett lefelé ereszkedni Mauro felé. Felperzselte az erdőt, de azután elcsendesedett és három nap múltán megdermedt a nélkül, hogy lakott helyet érintett volna.

Nem úgy a Napoli felőli oldalon támadó lávaáradat, amelyik Resina, Portici és Torre del Greco felé igyekezett. Hirtelen a lávafolyó egész tömegével Resina és Portici felé fordult. Torre del Greco lakói örömben a templomokba siettek hálaadásra és csak utolsó percben tudhatták meg, hogy egy mély árok a lávafolyót ismét kitérítette irányából és az 2000 lábnyi szélességben zúdul Torre del Grecóra. A következő percekben 18.000 ember csak a tengerben tudott menedéket találni. Reggelre a városból semmi sem volt. A láva páratlan gyorsasággal, hat óra alatt négy mérföldet tett meg és még a tenger is alig tudta útját állani.

A következő napon sötét, fekete felhőbe burkolódzott a vulkán és Napoliban, valamint a környéken szakadatlanul hullott a növényzetet, a fákat, a házakat és az utcákat vastagon elborító vulkáni hamu. A lakosság vigasztalhatatlanul meg volt rettenve. A Vesuvio csúcsa közelében szakadatlan villámlás kíséretében a folytonosan megújuló nehéz felhőkből pedig szakadt a zápor.

Június 18-án éjféli után ismét nagyon erős földrengés rázta meg a vulkán környékét. Reggel az elvékonyodott hamuesőn át ki lehetett venni, hogy a vulkán kúpja az éjjel beszakadt, eltűnt. Ez a változás azonban a kitartó hamuesőn semmit sem módosított. A Napoli felőli oldalon csak annyiban javult a helyzet, hogy az erős nyugati szél a hamut keletnek sodorta és a nyugati oldal helyett most Somma, Ottajano, Nola, Caserta stb. városok kaptak sokkal több hamut és hogy egészen az Appenninokig még nappal is éjjeli sötétségbe burkolódzott a vidék. Mindent vastag hamuköpenyeg borított, sok tető beszakadt a megterheléstől és a lakosság kétségbeesve menekült — hiszen egykor Pompeinek és Herculaneumnak is ez volt a végzetel!

Tényleg volt is ok a félelemre. Június 18-án és 19-én az átláthatatlan hamuesőhöz hatalmas felhőszakadások

társultak és a Vesuvio oldaláról, határtalan erővel köveket, fákat magával ragadva zúdult le a hamutól szinte kenőcsösre gyűrődött záporvíz. Június 20-án éjjel egymagában öt fékezhetetlen áradás rohant le a vulkánról. A Vesuvio egész környékét pusztulással fenyegették a zivatarok. Úgy látszott, mintha minden csipetnyi felhőcskét magához vonzana a vulkán kúpja. Alig értek azután a felhődarabok a csúcs közelébe, máris szakadt a víz és rohant lefelé, fát, erdőt, utcát, hidakat, házakat és földeket pusztítva, tönkre téve. Az embereket minden oldalról halálos veszedelmek fenyegették, állandó halálfélelemben éltek és minden pillanatban készen állottak a menekülésre. Bosco, Somma, Ottajano, Torre dell' Annunziata csaknem minden vagyonát elveszítette és Torre del Greco-ban a láva alig okozott több kárt, mint a Vesuvióról lezúdult fékeveszített víztömeg.

Végre mégis megcsendesedett a hamuhullás. De azért egy-egy zajosabb gőzkiövelés, éjtszakánként a felújuló villámlások, a hamufelhők, a haragos földalatti robajok csak megborzongatták az embereket.

Június 24-nek és 25-ének éjtszakáján ismét sok hamu hullott a Napoli felőli oldalon, de amikor reggel a lakosok megpillantották, örömmel kiáltottak fel, mert a hamu nem volt már sötétszürke vagy fekete, mint eddig, hanem világosszürke, sőt a legújabbán hullott csaknem fehér. Tapasztalatból tudták már, hogy a Vesuvio környékén ez a vulkán kifáradásának a jele és hogy a működésszakasz megnyugvásának ideje nincsen már messze. Tényleg ettől kezdve a Vesuvio már csak csendesesen pipázott. Hamu már csak néhány napon hullott valami kevés, július 8-ától kezdve pedig visszatért Napoliba az égnek nyugalmat és boldogságot jelentő kéksége.

DR. KÉZ ANDOR.

Leichhardt útja Ausztrálián keresztül. (1744. október 7.)

Ausztrália belsejének feltárása a legnehezebb feladatok közé tartozott. Az úttörő kutatók között mindenkorra megbecsült helyet szerzett magának ebben a munkakörben a német LEICHHARDT LUDWIG. LEICHHARDT a brandenburgi Trebatschban született 1813-ban. Tanulmányait úgy

végezte, hogy mennél alaposabban kiképezhesse magát a kutatóéletre, főképen természettudományokkal és nyelvészeti kérdésekkel foglalkozott. Nagy munkakedvvel és kemény elhatározással 1841-ben azért utazott Ausztráliába, hogy a szárazföld feltárásában részt vegyen. Kísérletnek kisebb utazásokat tett Ausztrália keleti részében, a Hunter-folyó mellett és Brisbane közelében, hogy az ausztráliai expedíciós utazás módszereit kitanulmányozhassa.

Háromesztendei alapos előkészület után 1844. október 7-én indult útnak HODGSON botanikus és GILBERT zoológus társaságában azzal a szándékkal, hogy Brisbanéből kiindulva keresztezi Ausztrália északkeleti részét. Előbb nyugati irányba tartott, átkelt a hegyvidéken, leereszkedett a Condamine-folyóhoz, majd mindenütt szorgos kutatással és gyűjtögetéssel töltve az időt, ismét átkelt a vízválasztón, hogy Fitzroy vízvidékét elérhesse. Kinyomozta a Fitzroy fő forrásfolyóját: a Dawson, Mackenziet és Isaacot, a nélkül azonban, hogy LEICHHARDT akkor még tudatában lett volna annak, hogy a három folyó a Fitzroy vízrendszerének legfőbb táplálója. Az Isaac völgyéből az expedíció nyugatnak a Burdekin-folyó egyik mellékfolyójának, a Belyandónak völgyébe tért át, hogy ezt a folyót egészen ismeretlen területen követve, a főfolyó völgyébe érjen és azon hatoljon lefelé a forrásvidékig. A vízválasztón átkelve északnyugatnak, azután a kutatók a Lynd-, majd később a Mitchell-folyó mellé értek. Az utóbbit követve jutottak ki a Carpentaria-öböl keleti partvidékére. LEICHHARDT innen délnek tartott, társaival együtt megkerülte az öblöt és ráakadt a Roper-folyóra, amely az öböl nyugati részén szakad a tengerbe. Az öböl körüli felderítő útjuk folyamán a kutatóknak meg kellett küzdeni a bennszülöttek bizalmatlanságával és ellenséges magaviseletével. Gilbert zoológust a bennszülöttek egyik támadásukkor meg is ölték.

LEICHHARDT mégis tovább nyomult felfelé a Roper mentén Arnhem-föld belső részeibe és roppant nehezen járható sivatagos, pusztai vidéken át érkezett az Alligator-folyóhoz, míg végre december második felében megpihenhetett a félsziget északi részében levő Port Essingtonban, ahonnan azután hajóval tért vissza Sydneybe.

Sydneyben már lemondottak a merész kutatóról. Amikor váratlanul mégis szerencsésen megérkezett és be-

számolt tapasztalatairól, a kormány 20.000, adakozó magánemberek pedig 30.000 shillinggel ajándékozták meg. mert Ausztrália területén LEICHHARDT előtt még senki sem tett ekkora és ilyen értékes felderítő utat.

LEICHHARDT az első sikeren felbuzdulva, újabb eredményekre vágyott. Most már Ausztrália kelet-nyugati irányba való keresztezését akarta végrehajtani. 1846-ban tényleg útnak is indult, de Belső-Ausztráliában, 1848 közepetáján társaival egyetemben, nyomtalanul eltűnt.

DR. KÉZ ANDOR.

Százesztendős a Morse-féle távíró.

A távíró eszméje Európában született meg, még a múlt század első negyedében. De az eszme lassan érlelődött és első igazán életképes gyakorlati megvalósulásával csak 1844 tavaszán, Amerikában találkozunk.

MORSE SAMUEL FINLEY BREESE az Egyesült Allamok szenátusának 30.000 dolláros támogatásával még 1843-ban megkezdte az első távíróvonal építését Baltimore és Washington között. Ezen a vonalon 1844. május 24-én adta fel az első táviratot a következő ünnepélyes szövegezéssel. What hath God wrought.

Maga a villamos távírógép már jóval régibb multra tekinthet vissza. Többen szerkesztettek ilyen készüléket és MORSE is több mint egy évtizeddel korábban, 1832-ben megalkotta a maga távírókészülékét, a nélkül azonban, hogy a beláthatatlan gyakorlati értékű találmányt valóban hasznosítani tudták volna. MORSE találmánya tulajdonképen az óceán hullámai felett született meg: a felfedező 1829-től 1832-ig Európában végzett tanulmányokat és amikor visszahajózott Amerikába, útközben dolgozta ki nagy jövőre hivatott találmányát.

Amikor a távíró eszméje tízesztendei tespedés után intézményesen megvalósult, az emberiség új és eddig példátlanul álló lehetőségnek került a birtokába: gondolatokat, adatokat, híreket tudott közölni a legnagyobb távolságok pillanatnyi leküzdésével és a nélkül, hogy anyagot kellett volna az egyik helyről a másikra szállítani. A felfedezés tehát valóban az emberi szellem egyik legszebb diadala volt az anyag korlátoltságai felett!

A távíró csakhamar minden művelt államban elterjedt. Magyarországon 1847 karácsonyán helyezik üzembe az első távírvonalat Pozsony és Bécs között. A távíróhálózat nagy jelentőségét a mindennapi életben, a sajtóban, az üzleti intézkedésekben, a közigazgatásban és a hadviselésben rövidesen felismerik. Értékes szolgáltatokat tesz a tudománynak is: GLAISHER JAMES angol meteorológus már 1848. augusztus 31-én távirati jelentések alapján készít olyan térképet, amely az időjárás egyidejű állapotát nagy terület felett ábrázolja, majd a francia LEVERRIER 1863-ban megalapítja a világ első időjelző szolgálatát, amely — mint azóta is a világ minden táján működő összes tudományos időjelző szolgálatok — a nagy távolságból való azonnali adatközlés lehetőségére volt alapítva.

A huzalos távírónak néhány évtizedet felölelő egyeduralom után veszedelmes vetélytársa támadt a távbeszélőben, majd ismét néhány évtized múlva a drótnélküli távírásban, még később a drótnélküli telefonban. Ma a világ távíróforgalmának tekintélyes százalékát már rádió útján bonyolítják le. De mindezek a felfedezések sok tekintetben felhasználták a régi huzalos távíró részére kigondolt eszméket és megoldásokat; lényegük és értékük pedig ugyancsak abban rejlik, hogy még fokozott mértékben teljesítik be azt, ami a százszentendős Morse-féle távírvonal legnagyobb vívmánya volt: hogy távolságokat áthidalva és idővesztéseget nem ismerve biztosítják az emberi gondolat továbbítását.

DR. A. L.

Százötvenéves a katonai léghajózás.

A léggömb feltalálása (1783) után hamarosan felvetődött katonai célokra való felhasználásának gondolata is. Az újonnan megalakult francia köztársaság harcaiban került alkalmazásra először megfigyelési célokra mint kötött léggömb. Az ország megvédésére alakult nemzetvédelmi bizottság egyik tagja, GUYTON DE MORVEAU ajánlotta a léggömböt honfitársai figyelmébe. Először szabadonbocsájtott kis, ú. n. pilótballonokat próbáltak hirtovábbításra használni, a kísérlet azonban kudarcot vallott, mert nem tudták elkerülni, hogy a léggömbök az ellenség kezébe kerüljenek. Nagyobb léggömbök használata azáltal vált lehetővé, hogy LAVOISIER egyszerű és táborigényes körülmények kö-

zött is jól használható eljárást dolgozott ki hidrogén termelésére. A felszállások céljaira épített ENTREPRENANT nevű léggömb 9 méter átmérőjű volt. A nemzetvédelmi bizottság COUTELLE JEAN MARIE JOSEPH fizikust bízta meg a kísérletek vezetésével. Miután a Tuilériák kertjében végzett felbocsájtások sikerrel jártak, COUTELLET beosztották JOURDAN tábornagy seregéhez. Bemutatkozása ott nem volt valami biztató, mert a jelentkezését fogadó nemzetgyűlési megbízott annyira nem tudta az új fegyvernem hasznát átlátni, hogy COUTELLET agyonlövetéssel fenyegette meg, ha azonnal el nem hordja magát. A tábornok azonban okosabb volt, így hamarosan sor kerülhetett harci alkalmazásra s felállították a léggömbös csapattestet, parancsnoka COUTELLE lett kapitányi rangban. A csapattest először a Maubeuge melletti harcokban bizonyította be használhatóságát s ott 1894. július 13-án már az osztrákok ágyútüzét is szerencsésen kiállotta. A következő napokban COUTELLE a léggömböt megtöltött állapotban Charleroiba vontatta át. Ott június 26-án 400 méter magasból végzett pontos megfigyeléseivel az ellenség hadimozdulatait annyira megzavarta, hogy a fleurusi csata néven ismert győzelem jelentékeny részben neki volt betudható. Ezzel az új fegyvernem hírneve megalapítódott s hamarosan minden hadseregben léghajós osztagok alakultak. Jelentőségük a géprepülés mai fejlődésével megszűnt ugyan, egyes célokra (pl. tengeralattjárók megfigyelésére) még ma is használnak léghajókat, különösen olyan helyeken (az amerikai partok közelében), ahol repülőgépek támadásától nem kell tartani.

TÓTH GÉZA.

Ötven éve végezték az első léggömbkutató sárkányfelszállást.

A szabad léggömb kutatására szolgáló módszerek közül (nem tekintve a hegycsúcsokon végzett megfigyeléseket) először a szabad léggömb fejlődött ki, ennek alkalmazása azonban költséges és különféle nehézségekkel járt. A múlt század kilencvenes éveiben ezért új módszereket dolgoztak ki. Európában megjelent és jelentékeny kifejlesztésre került az önrő műszerekkel ellátott szabad léggömb, az ú. n. ballon-sonde. Ezzel igen nagy magasságok elérése vált lehetővé s csakhamar felfedezték vele a sztratoszférát.

Amerikában inkább a sárkányozás módszerét fejlesztették ki. Ez az előbbi módszernek szerencsés kiegészítője, mert vele éppen az alsóbb, néhány ezer méter vastagságú légrétegeket lehetett alaposan és aránylag kis költséggel tanulmányozni.

Sárkányoknak tudományos célra való alkalmazása igen régi. WILSON ALEXANDER Glasgowban már 1749-ben hőmérőt szerelt sárkányára. FRANKLINnak három évvel később végrehajtott kísérletei közismertek. 1883 és 1885 között Angliában ARCHIBALD végzett sárkányokkal sok kísérletet a szélesebb tanulmányozására. 1885-ben McADIE Blue Hillben megismételte FRANKLIN kísérleteit s első ízben használt ezekben elektrométert. A Blue Hill obszervatóriumban ettől kezdve rendszeresen végeztek sárkánykísérleteket, tanulmányozták a különféle sárkánytípusokat ROTCH A. LAWRENCE, a kiváló légkörkutató vezetésével. Hamarosan rátértek az öniró műszerek alkalmazására s a FERGUSON S. P. által szerkesztett könnyű termográf 1894. augusztus 4-én emelkedett először levegőbe: 1430 láb magasságig. A módszer gyorsan fejlődött; Európába is átkerült: itt KÖPPEN alkalmazta a grossborsteli kísérleti telepen (Hamburg mellett), később pedig a lindenbergi aerológiai obszervatóriumban évtizedeken át nagy sikerrel végezték a sárkányfelszállásokat s 9000 méteres magasságot is értek el. Ma a sárkányozás már idejét múlt s csak egyes lakatlan vidékeken alkalmazható, mert másutt a felbocsátáshoz szükséges hosszú huzal leszakadása a villamos távvezetékekre nagy veszélyt jelent.

TÓTH GÉZA.

Az 1943-ban elhunyt természettudósok nekrológja.

ANDRASOVSKY JÓZSEF, botanikus a M. Kir. Szőlészeti és Borászati Intézet ny. adjunktusa, március 1-én, 54. évében. Az alkalmazott növénytan körébe vágó vizsgálatain kívül a Balkán és Kis-Ázsia flóráját kutatta. 1911-ben MILLEKKER REZSŐVEL Kis-Ázsiában gyűjtött. Eredményeit: Adatok Galatia és Lycaonia flórájához (1914) c. művében foglalta össze. 1916-ban a M. T. Akadémia Keleti Bizottságának támogatásával Albániában és Macedóniában kutatott. Gyűjtött anyaga az Orsz. Természettudományi Múzeum Növénytarában van.

BENCsik BÉLA, meteorológus főhadnagy, március 11-én, 37 éves korában, a Marburg melletti Blasnetzben szerb felkelők áldozata lett. Bölcsészettudományi doktorjelöltként megkezdte tanulmányait a Meteorológiai Intézetben dolgozott, majd katona lett. HILLE ALFRÉD mellett a légierők időjelzőszolgálatának terén 15 éven át úttörőmunkát végzett.

BERSON, A., a lindenbergi német obszervatórium meteorológusa, később a Junkers-repülőgépgyár munkatársa. 1942. december 3-án 83 éves korában. Neu-Sandeben, Galiciában született. Bécsben és Londonban végezte tanulmányait. Nagy érdemei vannak a német tudományos szabad léghajózás naggyáfejlesztésében, amelyben nemcsak mint tudós, hanem bátor ballonvezetőként is résztvett. Emlékezetes útja, SIERINGgel a Preussen kosarában, mikor 10.800 m magasságig jutott el. Kelet-Afrikában ELIASSzal 1908-ban nagyszabású sárkányfelszállásokat rendezett. Ugyanitt műszeres léggömböket 20 km magasságig bocsátottak fel, holzer -84° hideget mértek. ASSMANNAL együtt adta ki a Wissenschaftliche Luftfahrten c. 3 kötetes művét.

COJANDER, A. K., finn botanikus, Finnországnak ismételt miniszterelnöke, január 21-én, 63 éves korában. A helsinki egyetemen az erdőműveléstan tanára volt. Közép- és Észak-Európában végzett tanulmányi útjain, valamint egész Kelet-Szibériáig hatoló utazásain kutatta az erdők és növényzetük életét. Tudományos munkásságának legnagyobb jelentőségű eredménye volt az erdőtípusok fogalmának kiépítése. Módszert dolgozott ki, melynek segítségével lehető lett, igaz, hogy elsősorban csak a kevésbé kevert északi erdők esetében, az erdőtalaj minőségének meghatározása és a telepítésre legalkalmasabb fajok kijelölése. CAJANDER tervei szerint állították fel 1918-ban a finn erdészeti kutató intézetet. Ugyancsak ő alapította a finn erdészettudományi társaságot; közleményeinek „Acta forestalia fennica“, első kötete hozta nagyfontosságú dolgozatát: Über Waldtypen.

ENTZ GÉZA, zoológus, a Pázmány Péter Tudományegyetemen az általános állattan és összehasonlító anatómia ny. r. tanára, február 21-én, 68. évében. 1875. május 30-án született Kolozsvárt. Nagyapja ENTZ FERENC, a kiváló szőlész és kertész, édesatyja, id. ENTZ GÉZA, a budapesti egyetemen a zoológia híres tanára volt. Tanulmányait Kolozsvárt és Budapesten végezte. 1902-ben bölcsészeti doktori oklevelet nyert, 1907-ben pedig a budapesti egyetemen protistológiából magántanárrá habilitáltak. 1898—1913-ig a műegyetemen a növénytani, majd állattani tanszéken asszisztens, ill. adjunktus volt, 1913-ban pedig az Erzsébet Polg. isk. tanárképző főiskolán a biológia tanára lett. 1920-ban az utrechti egyetemre távozott, hol tanársegéd, majd konzervátor lett. Hazatérve 1932-ben a Nemzeti Múzeum állattárának igazgatója lett. 1934-ben neveztetett ki a budapesti egyetemen a zoológia ny. r. tanárává. Hosszabb ideig, 1929-től igazgatója volt a tihanyi biológiai kutatóintézetnek is. A M. T. Akadémia 1910-ben levelező, 1932-ben rendes tagjává választotta. Széleskörű munkásságot fejtett ki a protistológia terén és az állattan más területén is. Nagy érdemeket szerzett a Balaton állatvilágának, főképen planktonjának vizsgálatával. Társulatunk Bugát-díját nyerte el 1908-ban, A Tintinnidae szervezete c. művével, ugyanő adta ki a SEBES-
TYÉN OLGÁVAL közösen írt A Balaton élete c. művét (1942). Választmányunknak 1913—1923, 1930—1943. volt tagja, az Állattani Szakosztálynak 1932—1935. alelnöke, 1935—1938.

pedig elnöke volt. Közlönyünknek és az Állattani Közleményeknek szorgalmas munkatársa volt.

FEKETE JENŐ, geofizikus, a Báró Eötvös Loránd geofizikai intézet vezetője, miniszteri tanácsos 1943. március havában, 64. évében. 1880. március 5-én született Veszprémben. Budapesti tanulmányainak elvégzése után, 1904-ben Báró EÖTVÖS LORÁND asszisztense lett. 1905-ben Semsey-ösztöndíjas, azzal a feladattal, hogy gravitációs, földmágnességi vizsgálatokat végezzen. 1915-ben m. kir. geofizikussá neveztetett ki, 1923-ban pedig a B. Eötvös Loránd geofizikai intézet főgeofizikusa lett. Állásáról lemondva, 1923—1934. Mexikóban és Texasban végzett geofizikai kutatásokat a Royal Dutch Shell Company, illetőleg a Torsion Balance Exploration Company kötelékében. 1935-ben a Geofizikai Intézet vezetőjévé szerződött, 1937-ben m. kir. főbányatanácsos lett. A debreceni egyetem 1939-ben a bölcsészettudományok tiszteletbeli doktorává avatta. A M. T. Akadémia 1941-ben levelező tagjává választotta. Tudományos téren a B. Eötvös Loránd által megalkotott nehézségi vizsgálatok tudományos interpretálásával szerzett nagy érdemeket. A Geofizikai Intézetet a szeizmikus és elektromos módszerek végzésére is be rendezte.

FLEISCHMANN, A., német zoológus az erlangeni egyetemen, a zoológia kiérdemesült ny. r. tanára, 80 éves korában. Megalapítója volt az állami méhtenyésztő intézetnek.

FRANCÉ RAUL, biológus, író, október 3-án 69 éves korában. Bécsben született 1874 május 20-án. Budapesten végzte el a kereskedelmi akadémiát. A műegyetemen ENTZ GÉZA tanítványa, majd KLEIN GYULA asszisztense lett és megkezdte planktonkutatásait. 1892-ben a Földrajzi Társaság a Balaton véglényeinek, 1894-ben a Természettudományi Társulat a *Craspedomonadinák* szervezetének, 1896-ban a Földtani Társulat a tőzeglápoknak kutatásával bízta meg, 1898-ban a magyaróvári növénykórtani állomáshoz került. 1902-ben Münchenben telepedett meg és 1906—1918. vezette az ottani biológiai intézetet. Számos folyóiratot alapított, roppant termékeny népszerűsítő természetrajzi író volt, aki főleg a biológiát művelte, melyben a vitalista irányhoz csatlakozott. Első nagyobb művét A *Craspedomonadinák* szervezetéről (1896) Társulatunk jutalommal tüntette ki. Nagyobb művei: *Die technischen Leistungen der Pflanzen* (1920); *Das Leben der Pflanze*, 2.

kiad. 4. köt. (1924 óta); Das Fdaphon (1922); Das Sinnesleben der Pflanzen, 29. kiad. (1923); Das Leben des Ackerbodens (1922). Magyarul is megjelent: A növények érzéki és szerelmi élete; A növények élete; A Föld élete; Összehasonlító biológia (1926); Kerti séták (1926). Élete vége felé Raguzában, majd haláláig Budapesten élt.

HARMS, H., német botanikus, a porosz tud. akadémiának a Berlin—Dahlem melletti botanikus múzeumnak c. professzora és tudományos alkalmazottja, 72 éves korában. A *Leguminosae*, *Araliaceae*, *Meliaceae*, *Cucurbitaceae*, *Passifloraceae*, *Bromeliaceae* családok szisztematikájával foglalkozott. Munkatársa volt a *Das Pflanzenreich* és a *Die natürlichen Pflanzenfamilien* II. c. kiadványoknak.

JABLONOWSKI JÓZSEF, zoológus, ny. kísérletügyi főigazgató, július 6-án, életének 81. évében. Született 1863. február 16-án Szepesolasziban. A sárospataki akadémián és a budapesti egyetemen elvégezve tanulmányait, 1890-ben az Áll. Rovartani Állomás asszisztense, 1896-ban főnöke, később igazgatója lett, mely intézet kifejlesztésében nagy érdemei voltak. Tudományos munkássága túlnyomórészt a mezőgazdasági rovartan területén mozgott. 1904-ben vezette a marokkói sáska elleni védekezést és saját szerkezetű sáskairtóberendezésével sikerült a csapást nagy mértékben korlátozni. Nagyobb önálló dolgozatai: A szőlő betegségei és ellenségei (1895, Term. Tud. Társ.) A répbogár és a védekezés ellen (1902), A gyümölcsfák és a szőlő kártevő rovarai (1912), A cukorrépa állati ellenségei (1906, németül 1909-ben), A mezei pockok ellen való védekezés (1913), A szőlómoly ellen való védekezés (1913). Sokat olvasott munkatársa volt a *Természettudományi Közönynek* is. Társulatunk választmányának 1910—1929. volt tagja.

MARCOLONGO, R., olasz fizikus, a római egyetemen a kísérleti fizika tanára. Ismeretesek vizsgálatai a fotografiai kémia terén.

MARCZELL GYÖRGY, meteorológus, a M. Kir. Országos Meteorológiai Intézet ny. igazgatója, február 1-én, 72. éves korában. Pozsonyban született 1871. április 10-én. Még bölcsészeti tanulmányainak befejezése előtt a Meteorológiai Intézet kötelékébe lépett, miután megelőzőleg rövid ideig PODMANICZKY báró kiskarteli csillagdjában dolgozott. Hamarjában Ógyallára került, hol a meteorológiai és földmágnességi obszervatórium felállításában volt nagy

szerepe. 1904-ben visszajött Budapestre, hol 1927-ben a Meteorológiai Intézet aligazgatója, 1933-ban pedig igazgatója lett. 1934-ben vonult nyugalomba. Sokoldalú működést fejtett ki a meteorológia terén. Főérdeme a jól megalapozott rendszeres aerológiai kutatás megszervezése és a földmágnességi szolgálat újjászervezése. 1914-ben mint meteorológus résztvett az első Adria-expedícióban.

MAYER, A., német kémikus, a heidelbergi egyetemen a mezőgazdasági kémia ny. rk. tanára, később a wageningeni (Hollandia) mezőgazdasági akadémia vezetője, életének 100. évében. Nevezetes munkái: Lehrbuch der Agrikulturchemie (Heidelberg, 1870); Lehrbuch der Gährungschemie (Heidelberg, 1873); Die Ernährung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen (Berlin, 1898). A wageningeni mezőgazdasági akadémián megszervezte a holland kísérletügyet.

POLLÁK ANTAL, elektrotechnikus, műszaki tanácsos, március 30-án, 78 éves korában. Szentesen született 1865-ben. Tanulmányait Grácban végezte. 1898-ban VIRÁC JÓZSEFFEL olyan gyorstávíró-t szerkesztett, mellyel percenkint 5000 jelet lehetett továbbítani. Munkásságukat a M. T. Akadémia 1903-ban díjjal tüntette ki. Készülékének működését Budapest—Pozsony, később Berlin—Königsberg, Párizs—Lyon, London—Glasgow között mutatta be. Talalmányát eladta egy francia társaságnak, melynek igazgatójaként 1906-ban Párizsba költözött. Később visszatért Budapestre és itt halt meg.

SCHMEIL, O., német biológus, pedagógus, február 2-án, 83. évében. A biológiai oktatás megreformálója. Szakítva a régebbi morfológiai iránnyal, a természetrajzi oktatásban a biológiai, ökológiai szempontokra helyezte a fősúlyt. Ezméit: Reformbestrebungen auf dem Gebiete des naturgeschichtlichen Unterrichts (Stuttgart) c. művében fektette le. Kitűnő módszeres tankönyvei (Leitfaden der Zoologie, Leitfaden der Botanik) számos kiadást értek meg és hazánkban is mint hasznos segédkönyvek forogtak közkézen.

STEIN AURÉL, archeológus és felfedező utazó, október 29-én (?) Kabulban, Afganisztánban, 80 éves korában, Budapesten született 1862. november 26-án. Egyetemi tanulmányait Bécsben, Lipcsében és Tübingában végezte. 1888-ban a lahorei (India) egyetemen a szanszkrit nyelv

és irodalom tanára lett. 1888—1896 között Kasmir régiségeit és topografiáját tanulmányozta. 1895-ben a M. T. Akadémia kültagjává választotta. 1900-ban az indiai kormány segítségével szervezte meg első nagy expedícióját Közép-Ázsiában és tömérdek ismeretlen romhelyet fedezett fel. Ezenkívül még több nagy expedíciót vezetett a Kuen Lün hegyláncra, a Takla Makan-sivatagba, a Tarim mentére, a Gobi-sivatagba stb. Több nagy munkáját magyarrá is lefordították: Homokba temetett városok (1908); Középázsiai utak (1909); Romvárosok Ázsia belsejében (1913, Társulatunk kiadásában); Indiából Kinába (1916). Tagja volt a Britisch Academynek és az indiai régészeti társulatnak.

TESLA MIKLÓS, fizikus, elektrotechnikus, január 7-én, 87 éves korában. 1856. június 10-én született a horvátországi Szumiljében. Egyetemi tanulmányait Grácban és Prágában végezte. A mérnöki oklevél megszerzése után Budapesten a Ganz-gyárban működött, majd Párizsban az egyetemi elektrotechnikai tanszéken mint asszisztens dolgozott. 1884-ben Amerikába utazott és 2 esztendőt töltött EDISON mellett. 1896-ban önálló kutatóintézetet létesített és a magasfeszültségű váltóáramok tanulmányozásával foglalkozott. Nagyszámú találmányt dolgozott ki; ilyenek a Tesla-féle transzformátor, a Tesla-féle dinamó és a Tesla-féle ívlámpa. Általában mintegy 200 találmány fűződik az elektrotechnika terén nevéhez, úgyhogy joggal emlegetik mint EDISON után a világ legnagyobb villamossági szakemberét. Élete vége felé sokat dolgozott a rádió, szikratávíró tökéletesítésén. Számos egyetemnek, így a párizsi Sorbonne-nak is, díszdoktora volt.

WELLMANN OSZKÁR, a József Nádor Műegyetemen az állattenyésztés tan. r. tanára, május 4-én 67. évében. Szászrégenben született 1876. október 8-án. A budapesti egyetemen, az akkori állatorvosi főiskolán és a berlini mezőgazdasági főiskolán végezte tanulmányait. 1919-ben lett az állatorvosi főiskolán az állattenyésztés tanára. Az állattenyésztés évekig tartó külföldi tanulmányozása után gazdag szakirodalmi munkásságot fejtett ki. Főleg az állatok Ca, Mg és P forgalmát vizsgálta, malacetetési kísérleteket végzett eltérő, fehérjeanyagú zsíros és szénhidrát-dús tejjel. A M. T. Akadémia 1936-ban levelező, 1941-ben rendes tagjává választotta. Társulatunknak 1934-től 1942-ig választmányi tagja, Mezőgazdasági szakosztá-

lyának 1933—1939. alelnöke volt. Több cikke jelent meg a Természettudományi Közlönyben.

WINDISCH RIKÁRD, kémikus, a keszthelyi gazdasági akadémia kiérdemesült tanára, május 18-án, 72. évében. 1872. február 19-én született Győrött. A Kassai Gazdasági Tanintézet, majd a Magyaróvári Gazdasági Akadémia tanársegéde és segédtanára, 1900—1930. pedig a Keszthelyi Gazdasági Akadémia r. tanára volt. Keszthelyen 1900—1915. a vegykísérleti állomást is vezette. Számos dolgozata jelent meg a mezőgazdasági vegytan, az elemző vegytan és az élelmiszerkémia köréből a Kísérletügyi Közleményekben és számos németországi folyóiratban. Társulatunknak 1919-től haláláig választmányi tagja volt. Igen nagyszámú cikke, ismertetése, tudósítása jelent meg a Természettudományi Közlönyben is.

A Királyi Magyar Természettudományi Társulat.

1. A társulat történetének főbb mozzanatai.

- 1942. október 21.** A Választmány a Normafa melletti ösbükkös védelme érdekében felterjesztéssel fordul az Orsz. Természetvédelmi Tanácshoz és a Székesfővároshoz.
- 1943. október 29.** PEKÁR MIHÁLY pécsi egyetemi tanár, a Választmánynak tagja elhunyt.
- 1942. november 18.** A Választmány RÉTHLY ANTAL választmányi tagot a Pénzügyi Bizottság elnökévé választja.
- 1942. november 18.** A Választmány RÉTHLY ANTAL választmányi tag indítványára KITAIBEL PÁL érdemeinek emléktáblán való megörökítése céljából Kitaibel Pál-emlékbizottságot alakít.
- 1942. december 16.** A Választmány a Növényteni Szakosztály javaslatára előterjesztéssel fordul az Orsz. Természetvédelmi Tanácshoz a Budapest határában található természeti emlékek védelme érdekében.
- 1942. december 16.** SZABÓ-PATAY JÓZSEF másodtitkár viszsza lép a Természettudományi Közlöny szerkesztésétől. A Választmány AUJESZKY LÁSZLÓ másodtitkárt bizza meg a szerkesztői teendők ellátásával.
- 1942. december 16.** Az Egyetemes Szakosztály javaslata alapján a Választmány nevében felterjesztéssel fordul a vallás- és közoktatásügyi, a földművelésügyi, a honvédelmi és az iparügyi miniszterekhez a középiskolai természettudomány-oktatás intenzívebbé tétele érdekében.
- 1943. január 25.** Megnyílt az Országos Szaksajtókiállítás, melyen a Társulat összes folyóirataival és egyéb kiadványaival részt vesz.

1943. február 2. A Sajtókamara a Társulatot aranyéremmel tünteti ki.
1943. február 21. ENTZ GÉZA választmányi tag elhunyt.
1943. március 24. A Társulat rendes évi közgyűlése a M. T. Akadémia heti üléstermében.
1943. március 31. A választmányi ülésen az elnök megemlékezik MÁTYÁS király születésének öt évszázados fordulójáról, aki nemcsak vezér és államférfiú, hanem a nemzeti művelődés nagy pártolója is volt.
1943. május 18. WINDISCH RIKÁRD választmányi tag elhunyt.
1943. szeptember 15. A rendkívüli közgyűlés elhatározza a tagsági és egyéb díjak felemelését.

2. Kivonat az alapszabályokból.

Cél. A „Királyi Magyar Természettudományi Társulat” célja a természettudományokat általában művelni, különösen hazánkat e szempontból vizsgálni és a természettudományi ismereteket terjeszteni.

Tagok. A társulat tagjai: a) tiszteletiek, b) pártolók, c) rendesek.

a) Tiszteleti tagokul oly bel- és külföldi tudósok választhatók, kik a társulatnak különös díszére szolgálhatnak.

b) Pártoló tag az, ki a társulat alaptökéjét legalább 600 pengővel növeli.

c) Rendes tag minden magyar állampolgári joggal bíró egyén lehet, ki a természettudományok iránt érdeklődik.

A tagok választása. Aki pártoló, örökítő vagy rendes tag óhajt lenni, ebbeli szándékát a társulat egy tagjának vagy a titkári hivatalnak ajánlás¹ végett bejelenti. Az ekként ajánlottakról a titkárság a választmányi gyűlés elé véleményes jelentést terjeszt, hol a tagot szavazattöbbséggel választják meg.

Tiszteleti tagok csak rendes közgyűlésen és pedig a választmány véleményes jelentése alapján választhatók meg, ha valamely társulati tag a közgyűlést megelőző október 31-ikéig ajánlotta őket.

¹ A tagajánlás mintája a következő:

„N. N. (polgári állás vagy foglalkozás, lakóhely és u. p.) urat vagy úrhölgyet, ki a természettudományok iránt érdeklődik és társulatunkba belépni hajlandó, óhajtására az alapszabályok értelmében rendes, pártoló vagy örökítő tagul ajánlom. X. Y., társulati tag.”

A tagok jogai. A tagok a társulattól minőségüknek megfelelő oklevelet kapnak, melynek alapján magukat a Királyi Magyar Természettudományi Társulat tagjainak nevezhetik. Joguk van a gyűléseken részt venni, új tagokat ajánlani s a választásokon szavazni. A társulat könyvtárát elégséges biztosíték mellett a társulat minden tagja használhatja. A pártolótagok a Közlönyt, a Pótfüzeteket és a Könyvkiadóvállalat 1—1 kötetét, a tiszteleti és rendes tagok pedig a társulat Közlönyének egy-egy példányát kapják. Joga van végre minden tagnak a társulat gyűléseire vendéget bevezetni.

A tagok kötelességei. A rendes tag a társulat pénztárába évenként 15 pengőt fizet, megjegyezvén, hogy a társulat éve a tagdíjra, valamint az érte jő illetményekre nézve januáriustól kezdődik. Ezenkívül az oklevélért belépéskor minden rendes vagy örökítő tag egyszerűsmindekorra 4 pengőt fizet.

A tagdíjak befizetése. A tagsági díj minden év első negyedében fizetendő le. Ha valamely tag évi díját az első negyedben nem fizette be, a társulat az illető összeget, az okozott postaköltséggel együtt postai megbízás útján szedi be.

Kilépés a társulattól. Aki a társulattól bármily oknál fogva ki akar lépni, tartozik ebbeli szándékát a titkárságnak az előző évben bejelenteni és *oklevelét visszaküldeni*.

A társulattól kilépő vagy a díjakat nem fizető tagokat a titkárság előterjesztésére a választmány törli a tagok sorából.

3. A társulat elnöksége, választmánya és tisztkara 1943-ban:

Elnök:

DR. ZIMMERMANN AGOSTON, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára és v. rector magnificusa, a M. T. Akadémia tiszteleti tagja, a Felsőház tagja. *Budapest, XI., Szabolcska Mihály-utca 7.*

Alenökök:

DR. MAURITZ BÉLA, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, e.-i rector magnificusa, a M. T. Akadémia igazgatósági és tiszteleti tagja, III. osztályának titkára. *Budapest, XIV., Thököly-út 79.*

DR. SZABÓ ZOLTÁN, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a Magyar Tudományos Akadémia rendes tagja. *Budapest, VIII., Romanelli-utca 25.*

Választmányi tagok:

DR. BÁRÓ ANDREÁNSZKY GÁBOR, m. n. múzeumi igazgatóőr, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, XI., Szabolcska Mihály-utca 16/b.*

DR. ANDRISKA VIKTOR, a Pázmány Péter Tudományegyetem c. ny. rk. tanára. *Budapest, VI., Rózsa-utca 64.*

DR. BALLENEGGER RÓBERT, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem c. ny. rk. tanára, c. kert. akadémiai igazgató. *Budapest, I., Vérmező-út 16.*

DR. BARTUCZ LAJOS, a Horthy Miklós Tudományegyetem ny. r. tanára. *Szeged.*

DR. BAY ZOLTÁN, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Újpest, 4. sz. postahivatal.*

DR. BELÁK SÁNDOR, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, XI., Orlay-utca 8.*

DR. BEZNÁK ALADÁR, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára. *Budapest, XI., Orom-utca 4.*

DR. BITTERA MIKLÓS, gazdasági akadémiai r. tanár, a Felsőház tagja. *Magyaróvár.*

DR. BODNÁR JÁNOS, a Tisza István Tudományegyetem ny. r. tanára, e. i. rector magnificusa, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Debrecen.*

DR. BOGSCH LÁSZLÓ, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, II., Lánchid-utca 8.*

COTEL ERNŐ, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, a Felsőház tagja. *Sopron.*

DR. CSÁSZÁR ELEMÉR, az Erzsébet Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Pécs.*

DR. DESEŐ DEZSŐ, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Budapest, I., Mészáros-utca 32.*

DR. DOBY GÉZA, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, e. i. rector magnificusa, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, XI., Mészöly-utca 4.*

DR. DUDICH ENDRE, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I., Királyhágó-utca 16.*

DR. ÉHÍK GYULA, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem c. ny. rk. tanára. *Bpest, XI., Szittya-utca 7.*

DR. ENTZ BÉLA, az Erzsébet Tudományegyetem ny. r. tanára. *Pécs.*

† DR. ENTZ GÉZA, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I., Ág-utca 4.*

DR. EPERJESSY GYÖRGY, főiskolai r., egyetemi magántanára. *Szeged.*

DR. ERDEY-GRÚZ TIBOR, a Pázmány Péter Tudományegyetem c. rk. tanára. *Budapest, II., Fő-utca 49.*

DR. GAÁL ISTVÁN, a M. Nemzeti Múzeum ny. igazgatója. *Mátyásföld.*

DR. GORKA SÁNDOR, az Erzsébet Tudományegyetem ny. r. tanára. *Pécs.*

DR. GRÓH GYULA, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I., Horthy Miklós-út 29.*

DR. GYÖRFFY ISTVÁN, a Ferenc József Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Kolozsvár.*

DR. GYULAI ZOLTÁN, a Ferenc József Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Kolozsvár.*

DR. HANKÓ BÉLA, a Ferenc József Tudományegyetem ny. r. tanára. *Kolozsvár.*

DR. HUSZ BÉLA, kertészeti akadémiai rendes tanár, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem magántanára. *Budapest, XI., Nagyboldogasszony-útja 45.*

DR. JÁVORKA SÁNDOR, a Magyar Nemzeti Múzeum növénytarának ny. igazgatója, a Ferenc József Tudományegyetem c. ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I., Pauler-utca 16.*

DR. KADOCSA GYULA, kísérletügyi főigazgató, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem magántanára. *Budapest, II., Herman Ottó-út 15.*

DR. KELLER OSZKÁR, gazdasági akadémiai r. tanár. *Keszthely.*

DR. KIESELBACH GYULA, székesfővárosi fővegyész. *Budapest, IV., Károly-körút 16.*

DR. KOCH SÁNDOR, a Horthy Miklós Tudományegyetem ny. r. tanára. *Szeged*.

DR. KÖVESSI FERENC, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Budapest, VIII., Vas-utca 5.*

DR. LASSOVSZKY KÁROLY, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára. *Budapest, I., Svábhegy. Csillagda.*

DR. LENGYEL GÉZA, ny. kísérletügyi igazgató, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem magántanára. *Budapest, VI., Eötvös-u. 32.*

DR. LÓCZY LAJOS, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, a Földtani Intézet igazgatója. *Budapest, VII., István-út 71.*

DR. LOVASSY SÁNDOR, ny. gazdasági akadémiai igazgató. *Keszthely.*

DR. MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR, tiszteleti tag, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. ny. r. tanára, a M. T. Akadémia tiszteleti tagja. *Budapest, I., Attila-utca 95—99.*

DR. MANNINGER REZSŐ, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, II., Olasz-fasor 61.*

MIKOLA SÁNDOR, ny. c. tankerületi főigazgató, a M. T. Akadémia rendes tagja, a Felsőház tagja. *Budapest, VII., Vilma királynő-út 33.*

DR. MISÁNGYI VILMOS, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Budapest, IV., Molnár-utca 12.*

DR. MOESZ GUSZTÁV, a Magyar Nemzeti Múzeum növénytárának ny. igazgatója. *Budapest, I., Roham-utca 3.*

DR. MÖDLINGER GUSZTÁV, a Pázmány Péter Tudományegyetem c. ny. rk. tanára. *Budapest, VIII., Múzeum-körút 4/A.*

NAGY JÓZSEF, kegyesrendi gimnáziumi tanár. *Magyaróvár.*

DR. PAPP KÁROLY, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VII., Ilka-utca 22.*

DR. PEKÁR DEZSŐ, miniszteri tanácsos, a Bárány Eötvös Loránd Geofizikai Intézet v. igazgatója, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, IV., Királyi Pál-utca 10.*

DR. PLANK JENŐ, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Budapest, XI., Geléért-tér 4.*

DR. PONGRÁCZ SÁNDOR, az Orsz. Természettudományi Múzeum főigazgatója, a Tisza István Tudományegyetem c. ny. rk. tanára. *Budapest, XI., Vas Gereben-utca 1.*

PÖSCHL IMRE, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Budapest, XI., Horthy Miklós-körtér 4.*

DR. RAPAICS RAYMUND, ny. gazd. akadémiai tanár. *Budapest, IV., Kecskeméti-utca 2.*

DR. RÉTHLY ANTAL, a M. K. Orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet igazgatója, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem c. ny. r. tanára. *Budapest, II., Margit-körút 7.*

DR. ROMWALTER ALFRÉD, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Sopron.*

ROTH GYULA, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Sopron.*

DR. RYBÁR ISTVÁN, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, III., Aldás-utca 5.*

DR. SOÓ REZSŐ, a Ferenc József Tudományegyetem ny. r. tanára. *Kolozsvár.*

DR. SOÓS LAJOS, a M. Nemzeti Múzeum ny. igazgatója, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Tata.*

DR. SURÁNYI JÁNOS, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Budapest, XI., Horthy Miklós-út 88.*

DR. SZABÓ GUSZTÁV, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Budapest, XI., Nagybaldogasszony-útja 36.*

DR. SZÉKI TIBOR, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VIII., Múzeum-körút 4/B.*

DR. SZENT-GYÖRGYI ALBERT, a Horthy Miklós Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja, a Felsőház tagja. *Szeged.*

DR. SZILY KÁLMÁN, m. kir. titkos tanácsos, ny. államtitkár, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I., Somlói-út 66.*

DR. TANGL HARALD, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, II., Szász Károly-utca 2.*

DR. TELEGDY-ROTH KÁROLY, miniszteri tanácsos, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, I., Attila-utca 45.*

DR. VÁMOSSY ZOLTÁN, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, XI., Mányoki-utca 8.*

DR. VARGA JÓZSEF, m. kir. titkos tanácsos, ny. m. kir. iparügyi és kereskedelmi miniszter, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I., Dezső-utca 12.*

DR. VITÉZ VARGA LAJOS, m. kir. ezredes, a Ferenc József Tudományegyetem c. ny. rk. tanára. *Budapest, V., Honvéd-utca 28.*

DR. VITÉZ VENDEL MIKLÓS, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Sopron.*

DR. VENDL ALADÁR, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, v. Rector Magnificus, a M. T. Akadémia alelnöke, a Felsőház tagja. *Budapest, I., Rezeda-utca 7.*

VLADÁR ENDRE, gazdasági akadémiai r. tanár. *Keszthely.*

VÖNÖCZKY-SCHENK JAKAB, m. kir. kísérletügyi főigazgató. *Budapest, II., Herman Ottó-út 15.*

† DR. WINDISCH RIKÁRD, ny. gazdasági akadémiai tanár. *Budapest, I., Szent János-tér 1/B.*

DR. WODETZKY JÓZSEF, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. ny. r. tanára. *Budapest, IX., Üllői-út 121.*

DR. ZEMPLÉN GÉZA, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, XI., Gellért-tér 4.*

DR. ZÓLYOMI BÁLINT, az Eötvös Loránd Kollégium igazgatója, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Szeged.*

DR. ZSIVNY VIKTOR, a Magyar Nemzeti Múzeum ásványtárának igazgatója. *Budapest, I., Szent János-tér 1.*

Első titkár:

DR. GOMBOCZ ENDRE, ny. m. nemz. múzeumi igazgató, a Pázmány Péter Tudományegyetem c. ny. rk. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I., IV. Béla-út 14.*

Másodtitkár:

DR. SZABÓ-PATAY JÓZSEF, m. n. múzeumi igazgató. *Budapest, IX., Sobieski János-utca 28.*

DR. AUJESZKY LÁSZLÓ, a M. Kir. Meteorológiai Intézet aligazgatója, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, II., Bogár-utca 6.*

Pénztárnok:

DR. SCHÜTZ BÉLA, ügyvéd. *Budapest, IV., Sörház-utca 4.*

Könyvtárnok:

DR. RAPAICS RAYMUND, I. Választmány.

Irodavezető:

MITTACSEK ÁRPÁD, *Budapest, X., Beleznay-utca 19/a.*

Szakosztályok:

A szakosztályok célja a Társulat keretén belül alkalmat nyújtani a szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkozzanak azok akár eredeti megfigyelésekre, akár a szakirodalomban megjelent értekezésekre, avagy előre kitűzött tudományos kérdések megvitatására; továbbá, hogy eme kapcsolatban alkalom adassék az ugyanazon szakban munkálkodóknak egymással való fesztelen érintkezésre és tudományos eszmecserére. A szakosztályok ülései, a Társulat szünidejét kivéve, havonként egyszer tartandók.

a) *Allattani szakosztály:*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap első péntekjén.

Elnök:

DR. DUDICH ENDRE, I. Választmány.

Alelnökök:

DR. ÉHÍK GYULA, I. Választmány.

DR. FARKAS BÉLA, a Horthy Miklós Tudományegyetem ny. r. tanára. *Szeged.*

Jegyző:

DR. SOÓS ÁRPÁD, m. n. múzeumi segédőr, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, VIII., Práter-utca 63.*

Intézőbizottsági tagok:

DR. DORNING HENRIK, ny. főkapitányhelyettes. *Budapest, X., Simor-utca 13.*

† DR. ENTZ GÉZA, I. Választmány.

DR. MÖDLINGER GUSZTÁV, I. Választmány.

DR. PONGRÁCZ SÁNDOR, I. Választmány.

DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON, I. Elnökség.

Szerkesztő:

DR. SOÓS LAJOS, I. Választmány.

b) *Chemiai szakosztály:*

Szakülések októbertől májusig minden hónap utolsó keddjén.

Tiszteletbeli elnök:

DR. ZEMPLÉN GÉZA, I. Választmány.

Elnök:

DR. DOBY GÉZA, I. Választmány.

Alelnök:

DR. FÖLDI ZOLTÁN, vegyész-mérnök. *Budapest, II., Ab-rányi Emil-utca 10.*

Jegyző és szerkesztő:

DR. PLANK JENŐ, I. Választmány.

Szerkesztőbizottság:

DR. BINDER GÉZA. *Budapest, I., Gellért-tér 4.*DR. CSÜRÖS ZOLTÁN, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem ny. r. tanára. *Budapest, XI., Verpeléti-út 22.*DR. MAUTHNER NÁNDOR, a Pázmány Péter Tudományegyetem c. ny. rk. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VIII., Köfaragó-u. 11.*

DR. SZÉKI TIBOR, I. Választmány.

DR. VARGA JÓZSEF, I. Választmány.

DR. ZEMPLÉN GÉZA, I. Választmány.

c) *Élet- és kórtani osztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap első keddjén.

Elnök:

DR. VÁMOSSY ZOLTÁN, I. Választmány.

Alelnök:

DR. BEZNÁK ALADÁR, I. Választmány.

DR. ISSEKUTZ BÉLA, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, II., Hidász-utca 13.*

Titkár:

DR. MOSONYI JÁNOS, a Pázmány Péter Tudományegyetem c. ny. rk. tanára. *Budapest, VIII., Mária-Terézia-tér 16. szám.*

Jegyző:

DR. LÁNG SÁNDOR, orvos, a Pázmány Péter Tudományegyetem tanársegédje. *Budapest, IV., Királyi Pál-utca 16.*

Intézőbizottsági tagok:

DR. BELÁK SÁNDOR, I. Választmány.

DR. DESEŐ DEZSŐ, I. Választmány.

DR. FRITZ GUSZTÁV, a Pázmány Péter Tudományegyetem c. ny. rk. tanára. *Budapest, XI., Ferenc-körút 19.*

DR. HUZELLA TIVADAR, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára. *Budapest, XI., Horthy Miklós-út 19.*

DR. KOKAS ESZTER, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, VIII., Eszterházy-utca 9.*

d) Növényteni szakosztály:

Szakülések októbertől júniusig minden hónap második csütörtökjén.

Tiszteletbeli elnökök:

DR. MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR, I. Választmány.

DR. MOESZ GUSZTÁV, I. Választmány.

Elnökök:

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Elnökség.

Alelnökök:

DR. BÁRÓ ANDREÁNSZKY GÁBOR, I. Választmány.

DR. SOÓ REZSŐ, I. Választmány.

Jegyző:

DR. BOROS ADÁM, a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem magántanára. *Budapest, II., Aldás-utca 4.*

Intézőbizottsági tagok:

DR. HUSZ BÉLA, I. Választmány.

DR. JÁVORKA SÁNDOR, I. Választmány.

DR. KÁRPÁTI ZOLTÁN, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, II., Batthyány-u. 65.*

DR. PÉNZES ANTAL, középiskolai tanár. *Budapest, XI., Horthy Miklós-körtér 3.*

DR. SÁRKÁNY SÁNDOR, m. kir. kísérletügyi főadjunktus, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, II., Herman Ottó-út 15.*

Szerkesztő:

DR. LENGYEL GÉZA, I. Választmány.

e) *Mikrobiológiai szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap második keddjén.

Elnök:

DR. MANNINGER REZSŐ, I. Választmány.

Alelnök:

DR. TOMCSIK JÓZSEF, miniszteri tanácsos, az Orsz. Közegészségügyi Intézet igazgatója, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, IX., Gyáli-út 4.*

Jegyző:

DR. BUZNA DEZSŐ, m. kir. egészségügyi tanácsos. *Budapest, XIV., Stefánia-út 17.*

DR. RAUSS KÁROLY, egyetemi magántanár. *Budapest, IX., Gyáli-út 4.*

Intézőbizottsági tagok:

DR. BALÓ JÓZSEF, a Horthy Miklós Tudományegyetem ny. r. tanára. *Szeged.*

DR. BELÁK SÁNDOR, I. Választmány.

DR. DARÁNYI GYULA, a Pázmány Péter Tudományegyetem ny. r. tanára. *Budapest, IV., Mária Valéria-utca 1.*

DR. ENTZ BÉLA, I. Választmány.

DR. FENYVESSY BÉLA, az Erzsébet Tudományegyetem ny. r. tanára. *Pécs.*

DR. JENEY ENDRE, a Tisza István Tudományegyetem ny. r. tanára. *Debrecen.*

DR. KÖVESSI FERENC, I. Választmány.

f) *Mezőgazdasági szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap harmadik csütörtökjén.

Elnök:

DR. SURÁNYI JÁNOS, I. Választmány.

Alelnök:

DR. BALLENEGGER RÓBERT, I. Választmány.

Jegyző:

DR. MÁNDY GYÖRGY, egyetemi adjunktus. *Budapest, VIII., Esterházy-utca 3.*

Intézőbizottsági tagok:

DR. DOBY GÉZA, I. Választmány.

DR. HUSZ BÉLA, I. Választmány.

DR. OLGYAY MIKLÓS, m. kir. kísérletügyi főadjunktus. *Budapest, VIII., Esterházy-utca 3.*

DR. KÖVESSI FERENC, I. Választmány.

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Elnökség.

g) Csillagászati szakosztály.

Szakülések októbertől júniusig minden hónap második szerdáján.

Tiszteletbeli elnökök:

DR. JÓZSEF FERENC, kir. herceg.

DR. WODETZKY JÓZSEF, I. Választmány.

Elnök:

DR. DETRE LÁSZLÓ, a Konkoly-Thege asztrofizikai obszervatórium obszervátora. *Budapest, Svábhegy, Csillagda.*

Alelnökök:

DR. PERCZEL GYÖRGY, a BSzKRt vezérigazgatója. *Budapest, VII., Akácfa-utca 15.*DR. BACSÁK GYÖRGY, ügyvéd. *Fonyód.*

Jegyző:

DR. KULIN GYÖRGY, egyetemi intézeti tanár. *Budapest, XII., Svábhegy, Csillagda.*

Intézőbizottsági tagok:

FRAUNHOFFER ALAJOS, a Meteorolog. Int. ny. igazgatója. *Budapest, II., Margit-rakpart 50.*DR. JELITAI JÓZSEF, egyetemi magántanár. *Budapest, II., Bimbó-utca 5.*

DR. LASSOVSZKY KÁROLY, I. Választmány.

DR. ORTVAY RUDOLF, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, II., Pasaréti-út 51.*

DR. RYBÁR ISTVÁN, I. Választmány.

Szerkesztő:

DR. DEZSŐ LORÁNT, egyetemi tanársegéd. *Kolozsvár.*

h) *Egyetemes szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap harmadik keddjén.

Elnök:

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Elnökség.

Alelnökök:

BODROSSI LAJOS, c. gimnáziumi igazgató, tanügyi főtanácsos. *Rákospalota.*

DR. SÁRKÁNY SÁNDOR, kísérletügyi főadjunktus, a Pázmány Péter Tudományegyetem magántanára. *Budapest, III., Herman Ottó-út 15.*

Jegyző:

DR. HARASZTY ÁRPÁD, gimnáziumi tanár. *Budapest, VII., Barcsay-u. 5.*

Intézőbizottság:

JALOVECZKY PÉTER, tanítóképzőintézeti c. igazgató. *Budapest, XI., Tétényi-út 110.*

KORBER ERNŐ, gimnáziumi igazgató, tanügyi főtanácsos. *Budapest, XI., Csetneki-u. 3.*

PÉCH ALADÁR, ny. tankerületi főigazgató. *Budapest, VI., Andrassy-út 86.*

DR. PÉNZES ANTAL, középiskolai tanár. *Budapest, XI., Horthy Miklós-körtér 3.*

RENNER JÁNOS, főgimnáziumi igazgató. *Budapest, X., Héderváry-út 42.*

4. Könyvtárunk szerzeményei.

Társulatunk Választmánya elhatározta, hogy évről évre közzéteszi az évkönyvben a könyvtári szerzemények jegyzékét. A címjegyzéket ott kezdjük meg, ahol RÁTH ARNOLD pótcímjegyzéke 1912-ben abbahagyta, s amíg a közbeeső évek szerzeményeinek jegyzékét pótoljuk, évente

legalább 500 címet közlünk. Most az 14048—14547 leltári számú címeket soroljuk fel szakcsoportok szerint. A felsorolás feltünteti a munka leltári számát, szerzőjét, címét és megjelenési évét.

A

Embertain, néprajz.

- 14540 CANAAN T.: Aberglaube und Volksmedizin im Lande der Bibel. 1914.
- 14071 CHAMBERLAIN B. A.: Allerlei Japanisches. 1912.
- 14141 DUBOSCQ A.: Budapest und les Hongrois. 1913.
- 14139 FROBENIUS L.: Und Afrika sprach. 1912.
- 14422 — — Unter den unsträflichen Aethiopen. 1913.
- 14069 GIUFFRIDA—RUGGERI V.: Homo sapiens. Einleitung zu einem Kurse der Anthropologie. 1913.
- 14142 GOLDZIHER I.: Előadások az iszlamról. 1912.
- 14328 GRUBAVER A.: Unter Kopfjägern in Central-Celebes. 1913.
- 14304 HACKMANN H.: Welt des Ostens. 1912.
- 14172 HAJÓS J.: Az ősember a modern tudomány világitásában. 1913.
- 14236 HOLLÓSY I.: Magyarország őslakói és az oláhok eredete. 1913.
- 14539 JÁSZ G.: A vallás filozófiája. 1915.
- 14068 LACZKÓ D. és RHÉ Gy.: Balácsa. 1912.
- 14441 LAUFFER B.: Jade. A study in chinese archäology and religion. 1912.
- 14217 LEHOCZKY T.: Adatok hazánk archäológiájához. 1912.
- 14136 LEISCHNER C. F.: Die natürliche Zauberkunst aller Zeiten und Nationen. 1872.
- 14237 LÉNÁRD J.: Dhammó; bevezetés a Buddhó tanába. 1913.
- 14543 MAGYARY-KOSSA Gy.: Kígyó az emberben. 1926.
- 14456 — — Béka. 1927.
- 14137 MARIAN R.: Das Buch der Kartenkünste. 1890.
- 14171 MASPERO G.: Egypte. 1912.
- 14270 MESSIKOMER H.: Die Pfahlbauten von Robenhauen. 1913.
- 14070 NEGELIN J.: Germanische Mythologie. 1912.
- 14140 NORDENSKIÖLD E.: Indianerleben. 1912.
- 14143 OBERMAIER: Der Mensch aller Zeiten. 1912.
- 14327 OHNEFALSCH-RICHTER M.: Griechische Sitten und Gebräuche auf Cypern. 1913.

- 14487 PATER W.: Görög tanulmányok. 1914.
 14483 PERGER J.: A magyar és hazája régenten. 1831.
 14254 QUANTER R.: Das Liebsleben im Orient. 1913.
 14189 ROSKA M.: Bevezetés az őskorba. 1913.
 14072 TURI J.: Aus dem Leben der Lappen. 1912.
 14499 VÁMBÉRY Á.: A magyarság bölcsőjénél. 1914.
 14216 WULFFEN E.: Gauner- und Verbrechertypen. 1910.

B

Filozófia, történelem, tudománytörténet.

- 14214 Acad. of Natural Sciences of Philadelphia. 1912.
 14116 BARATSCH W.: Kosmologische Gedanken. 1912.
 14394 BAVINK B.: Allgemeine Ergebnisse und Probleme der Naturwissenschaft. 1914.
 14501 BEREZ S.: Magyarország művelődésének története. 1905.
 14306 BERGSON H.: A nevetés. 1913.
 14173 BOEHMER H.: Die Jesuiten. 1913.
 14491 BOUTROUX E.: Tudomány és vallás a jelenkori filozóphiában. 1914.
 14157 CHYZER K.: A magyar orvosok és természetvizsgálók vándorgyűléseinek története. 1890.
 14073 COHEN E.: Jac. Henr. van t'Hoff. 1912.
 14408 CROCE B.: Esztétika. 1914.
 14360 DÚS L.: Rákócziak. 1909.
 14504 FEKETE L.: A gyógytan története rövid kivonatban. 1864.
 14502 FRIEDREICH I.: Gr. Széchenyi István élete. 1915.
 14407 GOMBOCZ E.: A budapesti egyetemi botanikus kert és tanszék története. 1914.
 14255 GÜMÖREY O.: Darwin és követői kihatásának oknyomozó történeti háttere. 1913.
 14405 HAUER F.: Menyhárth László. 1913.
 14445 HÖNIGSWALD R.: Die Skepsis in Philosophie und Wissenschaft. 1914.
 14466 JANÁK V.: Lengyelország átalakulása királyválasztó országgá. 1913.
 14278 LÁNG L.: A statisztika története. 1913.
 14191 LHOTZKY H.: Az emberiség jövője. 1912.
 14253 LIPPMANN E. O.: Abhandlungen und Vorträge zur Geschichte der Naturwissenschaften. 1913.
 14195 LOMER G.: Ignatius von Loyola. 1913.

- 14409 LORAND A.: Die menschliche Intelligenz und ihre Steigerung. 1914.
- 14324 MAGYARY-KOSSA Gy.: Egy magyar vértanú. 1926.
- 14188 MINOT CH. S.: Die Methode der Wissenschaft und andere Reden. 1913.
- 14101 OSTWALD W.: Der energetische Imperativ. 1912.
- 14105 — — Die Philosophie der Werte. 1913.
- 14275 PAHL F.: Geschichte der naturwissenschaftlichen und mathematischen Unterrichts. 1913.
- 14330 PAULER Á.: Az ismeretelméleti kategóriák problémája. 1903.
- 14274 POINCARÉ H.: Letzte Gedanken. 1913.
- 14392 — — L'oeuvre scientifique, philosophique. 1914.
- 14390 — — Wissenschaft und Methode. 1914.
- 14276 POTONIÉ H.: Naturphilosophische Plaudereien. 1913.
- 14535 RAMSTRÖM M.: Svedenborgs investigation in natural sciences. 1910.
- 14192 RENOUVIER CH.: Les principes de la nature. 1912.
- 14103 RUSKA J.: Untersuchungen über d. Steinbuch des Aristoteles. 1911.
- 14220 SIEGEL C.: Geschichte der deutschen Naturphilosophie. 1913.
- 14213 SOMFAI J.: Negyedszázad. 1910.
- 14074 STAUDENMAIER L.: Die Magie als experimentelle Naturwissenschaft. 1912.
- 14307 STRUNZ F.: Die Vergangenheit der Naturforschung. 1913.
- 14443 THE SVEDBERG: Die Materie. Ein Forschungsproblem in Vergangenheit und Gegenwart. 1914.
- 14365 SZEKFŰ Gy.: A száműzött Rákóczi. 1913.
- 14190 SZÉCHENYI eszmevilága. 1912.
- 14503 WASS M.: Székely Mózes erdélyi fejedelem életrajza. 1897.

C

Kémia, kémiai technológia.

- 14527 BENEDICKS C.: Recherches phys. et physico-chimiques sur l'acier un carbone. 1904.
- 14412 BERNSTEIN F.: Die Phenole der Torfteers. 1913.
- 14428 BIRNBAUM K.: Leitfaden der chemischen Analyse. 1869.

- 14419 BLOCK W.: Das Radium und seine Bedeutung in Wissenschaft und Leben.
- 14222 CASSUTO L.: Der kolloide Zustand der Materie. 1913.
- 14280 CZAKÓ E.: Beiträge zur Kenntnis natürlicher Gasausströmungen. 1913.
- 14526 EKECRANTZ T.: Studier öfver benzaloximer. 1900.
- 14114 FELLETÁR E.: A parádi kénes gyógyvizek vegybon-tása. 1861.
- 14424 FLEISCHER E.: Die Titrimethode als selbstsändige Analyse. 1913.
- 14159 FRÄNKEL S.: Die Arzneimittel-Synthese. 1912.
- 14239 GEITEL H.: Bestätigung der Atomlehre durch die Radioaktivität. 1913.
- 14432 GERHARDT Ch.: és CHANCEL G.: Précis d'analyse chimie qualitative. 1874.
- 14431 — — Analyse chimique quantitativ. 1875.
- 14176 GRAFE V.: Einführung in die Biochemie. 1913.
- 14335 GRÜNHUT L.: Die Chemie des Weines. 1897.
- 14303 GSELL J.: A szerves vegyületek minőségi és meny-nyiségi analizisének módszerei. 1913.
- 14493 KERP W.: Nahrungsmittelchemie in Vorträgen. 1914.
- 14333 KOPPEL J.: Die Chemie des Thoriums. 1901.
- 14334 KÜMMEL G.: Photochemie. 1908.
- 14426 LANDAUER J.: Die Löthrohranalyse. 1876.
- 14423 LIEBERMANN L.: Jegyzetek vegytani előadásokhoz. 1890.
- 14410 LITKE J.: Die Oenometrie. 1914.
- 14524 LANGLET N.: Undersökningar inom Arthinserien. 1896.
- 14257 LOSCHMIDT J.: Konstitutions-Formeln der organi-schen Chemie in graphischer Darstellung. 1913.
- 14196 MARGGRAF A.: Neue Methoden den Phosphor zu gewinnen. 1913.
- 14221 MECKLENBURG W.: Grundbegriffe der Chemie. 1913.
- 14522 SANDQUIST H.: Studien über die Phenanthrensulfo-säuren, 1912.
- 14528 — — Tabellarischer Übersicht der in der Litera-tur erwähnten Phenanthrenderivaten. 1913
- 14523 SCHÉELE C.: Om praseodym och nagra af dess föreningar. 1900.

- 14052 SCHULLER A.: Fotográfiai eljárások szenzitometriája 1911.
- 14332 SOLTZ A.: A Cucurbita pépo magvairól. 1904.
- 14427 STENZEL G.: Anleitung zur Darstellung einfacher chemischer Präparate. 1878.
- 14279 SÜMEGI L.: A N eloszlása a N-tartalmú szerves vegyületek száraz lepárlásakor. 1913.
- 14050 TREADWELL F. P.: Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie. 1911.
- 14158 TRIER G.: Über einfache Pflanzenbasen. 1912.
- 14429 WEBER R.: Atomgewichts-Tabellen. 1852.
- 14049 WEYL TH.: Die Methoden der organischen Chemie. 1911.
- 14525 WIDMAN R.: Studier över ammoniakaliska kvicksilfverföreningar. 1912.
- 14430 WURTZ A., LAMY A. és GRANDEAU L.: Lecons de chemie. 1864.
- 14544 ZEMPLÉN G.: Az enzimek és gyakorlati alkalmazásuk. 1915.

D

Csillagászat.

- 14367 BOWIE W.: Determination of time, longitude and azimuth. 1913.
- 14379 BÖLSCHE: Utazás a Hold körül. 1913.
- 14224 CLERKE A.: Problems in astrophysics. 1903.
- 14223 — — Modern cosmogonies. 1905.
- 14382 FABRE J. H.: Le ciel.
- 14118 LORENZ W.: Photographische Positionsbestimmung von 178 Nebelflecken. 1911.
- 14529 NORDLUND J. O.: Photographische Ausmessung des Sternhaufens Messier 37. 1909.
- 14449 RIEGLER G.: Sonnen- und Mondfinsternisse. 1914.
- 14149 RIGHI A.: Kometen und Elektronen. 1911.
- 14197 RINCKLAKE A.: Astro-Chemie und -Mechanik. 1913.
- 14545 RUSCH F.: Wie der Sterne Chor um die Sonne sich stellt? 1915.
- 14150 ULE O. és KLEIN H. J.: Die Wunder der Sternwelt. 1913.
- 14537 ZEHNDER L.: Der ewige Kreislauf des Weltalls. 1914.

E

Földrajz.

- 14066 Cités ouvrières dans les environs de la capitale de Budapest. 1911.
- 14489 Japán közgazdasága. 1914.
- 14120 HG ADOLF FRIEDRICH: Vom Kongo zum Niagara und Nil. 1912.
- 14083 AMUNDSEN R.: Die Eroberung des Südpols. 1912.
- 14084 — — Die Nordwest-Passage. 1912.
- 14401 ANDRÉE K.: Über die Bedingungen der Gebirgsbildung. 1914.
- 14368 BABCOCK W. H.: Early Norse visits to North America. 1913.
- 14450 BAEDEKER K.: Deutschland in einem Bande. 1913.
- 14151 BALOGH B.: Séta a világ körül. 1907.
- 14227 BEZDEK J.: A pyramisoktól a felhőkarcolókhoz. 1913.
- 14177 BOWIE W.: The Texas-California arc of primary triangulation. 1912.
- 14369 BRAUN F.: Der neue Balkan. 1913.
- 14341 BÜRGER O.: Spanien, Riviera und die Balearen. 1913.
- 14396 CHOLNOKY J.: A jégvilág. A sarkkutatók története. 1914.
- 14087 CIRBUSZ G.: A nemzeti művelődés geográfiája és a geográfiai fatalisták. 1912.
- 14184 CLAIRAUT: Theorie der Erdgestalt nach der Hydrostatik. 1913.
- 14082 COOK F.: Meine Eroberung des Nordpols. 1912.
- 14505 CSORBA J.: Somogy vármegye ismertetése. 1857.
- 14106 DAVIS W. M.: Die Erklärende Beschreibung der Landformen. 1912.
- 14085 DETTMANN E.: Das moderne Brasilien. 1912.
- 14080 DEZSŐ D.: A Gerlachfalvi-csúcs hatodik megmászása. 1876.
- 14301 FRANCÉ R. H.: Die Alpen. 1913.
- 14383 FRASER J. F.: Der Panamakanal, seine Entstehung und Bedeutung. 1914.
- 14532 FRIES T. M.: Beckmanns schwedische Reise in den Jahren 1765—6. 1911.
- 14086 GOPČEVIC S.: Aus dem Dollarlande. 1913.

- 14421 GÖNCZI L.: Göcsej s kapcsolatosan Hetés vidékének ismertetése. 1914.
- 14342 GRAETZ P.: Im Motorboot quer durch Afrika. 1913.
- 14258 GROTHE H.: Durch Albanien und Montenegro. 1913.
- 14225 GUENTHER K.: Einführung in die Tropenwelt. 1911.
- 14119 HEDIN S.: Ázsia szívében. 1906.
14259. HERZOG TH. Vom Urwald zu den Gletschern der Kordillere. 1913.
- 14284 KREBS N.: Länderkunde der österreichischen Alpen. 1913.
- 14054 LAKOS B.: Algeria és Tunis. 1912.
- 14174 LANGENBEGK W.: Englands Weltmacht. 1913.
- 14531 LJUNGBERG C. E.: La Suedé. 1867.
- 14199 MIKKELSEN: Ein arktischer Robinson. 1913.
- 14053 NAGY J.: Olaszország vulkánjai. 1912.
- 14490 NANSEN F.: Sibirien ein Zukunftsland. 1914.
- 14282 NORDENSKJÖLD O.: Le monde polaire. 1913.
- 14152 OBLATEK B.: A nagybányai bányakerület monografiája. 1912.
- 14235 PÁL A.: Bosznia-Hercegovina politikai szervezete. 1913.
- 14081 PENCK W.: Naturgewalten im Hochgebirge. 1912.
- 14285 PREUSSE-SPERBER O.: Süd- und Mittel-Amerika. 1913.
- 14411 PRINZ Gy.: Beiträge zur Morphologie des Kuld-schaer Nan-Schan. 1910.
- 14486 PULSZKY F.: Kisebb dolgozatai. 1914.
- 14338 QUERVAIN A.: Quer durchs Grönlandeis. 1914.
- 14337 RÜDIGER H.: Die Sorge-Bai. Schicksal der Schröder-Schrantz Expedition. 1913.
- 14286 SAN-GIULIANO A.: Briefe über Albanien. 1913.
- 14481 SCHEZ P.: Gallia. Geographiae novae opusc. II. 1726.
- 14107 SCHOTT G.: Geographie des Atlantischen Oceans. 1912.
- 14344 SCOTT: Letzte Fahrt. 1913.
- 14242 SEYDLITZ E.: Handbuch der Geographie. 1912.
- 14395 STEIN A.: Romvárosok Ázsia sivatagjaiban. 1913.
- 14343 STEINITZER A.: Aus dem unbekanntem Italien. 1911.
- 14340 STRAUSZ A.: Az új Balkán-félsziget és a Törökbirodalom. 1913.
- 14467 SZÉKÁNY B.: Kecskemét földrajza csillagászati, matematikai és fizikai tekintetben.

- 14164 TARR R. és LAWRENC M.: Earthquakes at Yakutat bay, Alaska. 1912.
 14226 VOJNICH O.: A keletindiai szigetcsoporton. 1913.
 14160 — — British India, Burma, a Maláji-félsziget és Siam. 1913.
 14283 WEISS-BARTENSTEIN W. W.: Bulgarien. 1913.
 14397 WIRTH A.: Der Balkan. 1914.
 14240 WOLFF F.: Der Vulkanismus. 1913.

F

Mezőgazdaság, ipar, kereskedelem.

- 14156 Codex alimentarius austriacus. 1912.
 14250 Congr. Int. de Laiterie. 1909.
 14281 Magyar közgazdaság és kultúra. 1913.
 14201 BAGYÓ J.: Gr. Széchenyi István közlekedésügyi reformja és tevékenysége. 1913.
 14507 BORSODI M.: Gyógynövények. 1890.
 14148 DEININGER I.: Magyarázó tárgysorozata a vetőmagvizsgáló és növényélettani kísérleti állomás kiállítmányainak. 1879.
 14465 GOLDZIEHER K.: A járadékszámítás kamatlábproblémája. 1914.
 14138 HELLENTHAL K. A.: Hilfsbuch für Weinbesitzer und Weinhändler oder Weinkellermeister. 1815.
 14200 HOBSON J. A.: A vagyon tudománya. 1912.
 14547 ISTVÁNFFI GY.: A m. k. Ampelológiai Intézet szólészeti útmutatásai. 1915.
 14108 KOSSOWICZ A.: Einführung in die Agrikulturmykologie. 1912.
 14305 KOVÁCS A.: A méhészetéről. 1903.
 14228 MATLASZKOVSZKY: A szuperfoszfát nemzetgazdasági fontossága Magyarországon. 1913.
 14170 NIEDNER F.: Islands Kultur zur Wikingerzeit. 1913.
 14312 PÁTER B.: A gyógynövények termesztése. 1910.
 14088 POENICKE W.: Die Fruchtbarkeit der Obstbäume. 1912.
 14452 RODICZKY J.: A hazai vadászat multjából és jelenéből. 1902.
 14484 SCHAMS F.: Betrachtungen über Ungarns Weinbau. 1830.
 14451 STEIN E.: Az ipari hitel. 1914.

- 14102 GR. SZÉCHENYI I.: Garat. 1912.
 14210 TREITZ P.: Meszezés a mezőgazdaságban. 1928.
 14168 — — Magyarázó a többtermelés szolgálatában álló talajvizsgálatokhoz. 1929.
 14234 VÁGÓ J. és VARRÓ I.: Magyar élelmiszer-törvények. 1913.
 14317 WELLMANN O.: A tehéntej kihasználása borjában és malacban. 1913.

G

Allattan.

- 14089 BRONSART v. SCHELLENDORF F.: Novellen aus der afrikanischen Tierwelt. 1912.
 14055 CORY CH. B.: The mammals of Illinois and Wisconsin. 1912.
 14163 DEZSŐ B.: Spongiológiai tanulmány.
 14202 ESCHERICH K.: Angewandte Entomologie in den Vereinigten Staaten. 1913.
 14229 FABRE J. H.: Les merveilles de l'instinct chez les insectes. 1913.
 14399 — — Die Schmalbiene und ihr Erbfeind. 1914.
 14469 FISCHER W. J.: Über die Vogelfauna Württembergs. 1914.
 14203 GÖLDI E.: Die sanitärisch-pathologische Bedeutung der Insekten. 1913.
 14109 HAGENEIER A.: Beiträge zur Kenntnis der Mermithiden. 1912.
 14230 JACOBI A.: Mimikry und verwandte Erscheinungen. 1913.
 14245 JANET CH.: Constitut. morphol. de la bouche de l'insecte. 1911.
 14454 KOEHLER R.: Contribution to the study of Ophiurans of the U. S. National Museum. 1914.
 14533 LINNÉ: Föreläsningar öfver djurriket. 1913.
 14546 MASSÁNYI M.: Léva város területén talált téhelyröpűek. 1872.
 14346 MÉHELY L.: Species generis Spalax. 1913.
 14244 MILLER G. S.: List of North-America land mammals in the U. S. Natural Museum. 1912.
 14440 PÄCHINGER A.: Békáink parazitáihoz s újabb adatok a trematódák bonc- és élettanához. 1888.
 14536 RÁTZ I.: A Tacnia lineata szaporító szerveiről.

- 14506 REINWALDT E.: Adatok a házi és vándorpatkány
hím párzószervének alaktanához. 1928.
14311 REUTER O. M.: Lebensgewohnheiten und Instinkte
der Insekten. 1913.
14345 SÁGI J.: A poloskaveszedelem. 1912.

H

Növénytan.

- 14057 Actes du III^{me} Congrès internat. de botanique.
1910.
14414 Nährstoffmangel-Erscheinungen unserer Kultur-
pflanzen. 1914.
14380 DEGEN Á.: Asplenium lepidum Presl in Ungarn.
1889.
14165 — — Egy új Ajuga-fajról. 1896.
14508 ENANDER S. J.: Salices Scandinaviae exsiccatae.
1911.
14291 FRANCÉ R. H.: A növények érzéki és szerelmi élete.
1913.
14371 FRIEBER W.: Bakteriengärungen und ihre gesamte
Methodik. 1913.
14472 FROHMEYER M.: Entstehung und Ausbildung der
Kieselzellen bei den Gramineen. 1914.
14064 GAYER Gy.: Die Alpensträucher in ihrer Beziehun-
gen zur klimatischen Waldgrenze. 1931.
14347 GUNTZEIT E.: Die Bakterien im Kreislauf des Stof-
fes in der Natur. 1909.
14509 KINDBERG N. C.: Svensk flora. 1877.
14400 KOLKWITZ R.: Pflanzenphysiologie. 1914.
14206 KÜSTER E.: Anleitung zur Kultur der Microorga-
nismen. 1913.
14336 MOLISCH H.: Grundriss einer Histochemie der
Pflanzlichen Genussmittel. 1891.
14090 — — Leuchtende Pflanzen. 1912.
14290 — — Mikrochemie der Pflanze. 1913.
14287 NEGER F. W.: Biologie der Pflanzen auf experi-
mentaler Grundlage. 1913.
14415 PACZOSKI J.: Grundzüge der Entwicklung der Flora
in Südwest-Russland. 1910.
14470 PALLADIN W. J.: Pflanzenanatomie. 1914.
14331 PASZLAWSZKY J.: A rózsagubacs fejlődéséről 1882.

- 14056 POLGÁR S.: A györmegyei homokpuszták növény-élete. 1912.
- 14473 SCHWARZE C.: Vergleichende Untersuchungen reduzierter Staubblätter. 1914.
- 14205 SIEBEN H.: Einführung in die botanische Mikrotechnik. 1913.
- 14180 SILVA-TARUCA E.: Unsere Freiland-Laubgehölze. 1913.
- 14167 STAUB M.: Ausztrália fosszil flórája. 1883.
- 14289 STOCKER O.: Der Stoffwechsel der Pflanzen. 1913.
- 14204 STRASBURGER: Streifzüge an der Riviera. 1913.
- 14313 SZABÓ Z.: Kirándulók zsebkönyve. Növénytani rész. 1913.
- 14181 TRINKWALTER L.: Ausländische Kultur- und Nutzpflanzen. 1913.
- 14288 TUNMANN O.: Pflanzenmikrochemie. 1913.
- 14404 TUZSON J.: Jelentés oroszországi utamról. 1913.
- 14110 WACKER H.: Physiologische und morphologische Untersuchungen über des Verblühen. 1911.
- 14231 WIESNER J. R.: Biologie der Pflanzen. 1913.
- 14398 WILLSTÄTTER R. és STOLL A.: Untersuchungen über Chlorophyll. 1914.

I

Ásványtan, földtan.

- 14455 ABEL O.: Die vorzeitlichen Säugetiere. 1914.
- 14378 ARADI J.: Egy öreg bányász visszaemlékezései. 1910.
- 14350 ARCHIBALD W.: A modern bányászat. 1914.
- 14058 BALOGH E.: A Kolozsvár, Kajántó és Torda környéki bitumenes mészkövek és azok ásványai. 1911.
- 14812 BECKENKAMP J.: Statische und kinetische Kristalltheorien. 1915.
- 14433 BLUM I. R.: Handbuch der Lithologie. 1860.
- 14385 BÖLSCHÉ W.: Tierwanderungen in der Urwelt. 1914.
- 14314 BÖSE E.: Algunas faunas de Cretacico superior de Coahuilo. 1913.
- 14246 BURCKHARDT C.: Faunes jurassiques et crétaciques de S. Pedro del Gallo. 1912.
- 14348 BUTLER B.: Geology and ore deposits of the San Francisco and adjacent districts Utah. 1913.

- 14351 DORNYAY B.: Rózsahegy környékének földtani viszonyairól. 1913.
- 14349 EMMONS W. és CALKINS F.: Geology and ore deposits of the Philipsburg quadrangle Montana. 1913.
- 14471 GRÜNOGEL E.: Geologische Untersuchungen auf der Hohenzollernalb. 1914.
- 14370 FISCHER E.: Geologische Untersuchungen des Lochegebietes bei Balingen. 1913.
- 14496 FULLER M. L.: The Geology of Long Island New York. 1914.
- 14296 GEDROIC K.: A talajelemzés módszerei. 1912.
- 14384 GREW E. S.: A modern geológia. 1914.
- 14166 HARVEY W. W.: Geology and ore deposits off the Butte district Montana. 1912.
- 14474 HOHENSTEIN V.: Der mittlere Muschelkalk am östlichen Schwarzwaldrand. 1913.
- 14091 HÖFER v. HEIMHOLT H.: Grundwasser und Quellen. 1912.
- 14434 KOBELL F.: Tafeln zur Bestimmung der Mineralien. 1869.
- 14293 LINCK G.: Fortschritte der Mineralogie, Kristallographie und Petrographie. 1913.
- 14232 LIESEGANG R. E.: Geologische Diffusionen. 1913.
- 14207 LINDEMANN B.: Die Erde. 1914.
- 14416 MÉHELY L.: Fibrinae Hungariae. 1914.
- 14059 PAPP K.: A futásfalvi pokolvölgy környéke. 1912.
- 14175 PÁLFY M.: A kőbányászatról és kőbányaiparról. 1914.
- 14178 POPOVITS S.: Jelentés a Fruska-gora-hegységben tett geológiai gyűjtés- és kutatásról. 1876.
- 14215 RIEMANN C.: Die deutsche Salzlagerstätten und ihre Verwertung. 1913.
- 14112 SCHRAMMEN A.: Kretazeische Kieselspongien von Nordwestdeutschland. 1912.
- 14153 TOBORFFY Z.: Über den Jánosit. 1907.
- 14261 TREITZ P.: Die Aufgaben der Agrogeologie. 1910.
- 14514 TUZSON J.: A tarnóczi kövült fa. 1901.
- 14475 WAGNER G.: Der obere Muschelkalk und die untere Lettenkohle in Franken. 1913.
- 14292 WALCOTT CH. D.: Cambrian Brachiopoda. 1912.
- 14092 WALTHER J.: Lehrbuch der Geologie Deutschlands. 1912.

- 14111 WERNER E.: Über die Belemniten des schwäbischen Lias. 1912.
 14208 WILLIS B.: Index to the Stratigraphy of North-America. 1912.
 14425 WÖHLER F.: Die Mineral-Analyse in Beispielen. 1861.

K

Orvosi tudományok.

- 14295 ABEL Gy.: L'intoxication par le tabac. 1913.
 14135 ANTAL G. és RÉCZEY E.: Die chirurgische Klinik des J. Kovács. 1877.
 14128 AUJESZKY A.: A baktériumok természetrajza. 1912.
 14352 BASSO-ARNOUX G.: Tecnica del trattamento manuale del sistema Ling. 1890.
 14060 BÁRSONY J.: A gyermekági lázról. 1912.
 14131 BIZZOZERO G.: Handbuch der klinischen Mikroskopie. 1887.
 14093 BURGERSTEIN L.: Schulhygiene. 1912.
 14061 CHOLNOKY F.: A Veszprém városi kórház története. 1912.
 14134 DONNER H.: Über Spätformen von angeborener Syphilis. 1896.
 14339 DREWS R.: A Solephenről és annak alkalmazásáról a gyermekgyógyászati gyakorlatban.
 14154 FOKÁNYI L.: Állategészségügyi törvények, rendeletek és elvi határozatok. 1912.
 14402 GERBER P. H.: Die Syphilis der Nase und des Halses. 1895.
 14133 GRABOWSKY N.: Die Ernährung des Menschen. 1896.
 14067 HASENFELD M.: Orvosi szemle az 1860. évi fürdőidény fölött Szliácson. 1861.
 14161 — — A szliácsi vasas hévizek élet- és gyógytani hatása. 1862.
 14094 HOPPE H.: Die Tatsachen über den Alkohol. 1912.
 14113 HÖLDER H.: Zur Klinik der retroflexiv uteri mobilis. 1912.
 14294 HUTYRA F. és MAREK J.: Spezielle Pathologie und Therapie der Haustiere. 1913.
 14310 MAGYARY-KOSSA Gy.: Die Wirkung der Dyspnoe auf die Niere und die Harnabsonderung.

- 14247 MÜLLER P. TH.: Vorlesungen über Infektion und Immunität. 1912.
- 14435 NÁGEL E.: A csonttörések kóronctani tekintetben. 1862.
- 14316 OLÁH GY.: Tanulmány a kolera gyógyítására vonatkozólag. 1913.
- 14492 PREYSZ K.: Hazai sósfürdők.
- 14238 PURJESZ Zs.: A st-galleri kolostori könyvtárban őrzött orvosi kéziratok. 1882.
- 14051 RÁTZ I.: Über Entstehung der Parasitenkrankheiten. 1896.
- 14386 ROSENTHAL W.: Tierische Immunität. 1914.
- 14353 SEMMELWEIS: Gesammelte Werke. 1905.
- 14442 SZATHMÁRI I.: A Császár-fürdő Budapesten. 1881.
- 14538 TORDAY F.: Az egészség közgazdasági jelentőségéről. 1902.
- 14132 WICHMANN R.: Die Neurasthenie und ihre Naturgemässe Behandlung. 1897.

L

Biológia, élettan, anatómia.

- 14511 BACKMANN E. L.: Bidrag till fragan om normala amnesomsatningsproduktens vetkan pakjerta och blodryk. 1912.
- 14104 BENDIKT M.: Biomechanik und Biogenesis. 1912.
- 14319 BUCURA C.: Geschlechtsunterschiede beim Menschen. 1913.
- 14298 CHRISTEN TH.: Unsere grossen Ernährungstorheiten. 1913.
- 14185 DE TERRA P.: Vademecum anatomicum. 1913.
- 14299 DEKKER H.: Der Mensch, biologisch dargestellt. 1913.
- 14146 DU SABLON L.: Les incertitudes de la biologie. 1912.
- 14248 GORKA S.: Anatómiai és élettani adatok a bogarak Malpighi-edényei működésének megítéléséhez. 1913.
- 14130 HASSAL A. H.: Mikroskopische Anatomie des menschlichen Körpers. 1852.
- 14476 HIRTH G.: Der elektrochemische Betrieb der Organismen. 1914.
- 14372 HUSEN E.: Zur Kenntniss des Pectens im Vogelauge. 1913.

- 14095 KRAEPELIN K.: Einführung in die Biologie. 1912.
- 14374 KÜHNLE K. F.: Vergleichende Untersuchungen über das Gehirn, Kopfnerven etc. des gemeinen Ohrwurms. 1913.
- 14495 LANG A.: Die experimentelle Vererbungslehre in der Zoologie. 1914.
- 14318 LE DANTEC F.: La mecanique de la vie. 1913.
- 14193 LÉVY E.: Le problème biologique. 1913.
- 14437 LIPSCHÜTZ A.: Stoffwechsel und Energiewechsel des Menschen. 1914.
- 14393 LUNDEGARDH H.: Grundzüge einer chemisch-physikalischen Theorie des Lebens. 1914.
- 14209 MINOT CH. S.: Moderne Probleme der Biologie. 1913.
- 14355 NICOLAI H. F.: Der Kaffee und seine Ersatzmittel. 1901.
- 14510 NORDENSON J. W.: Über die Form der Linsenflächen im menschlichen Auge. 1912.
- 14457 OPPEL A.: Gewebekulturen und Gewebepflege im Explantat. 1914.
- 14387 REINBOLD B.: Útmutató az élettani gyakorlatokhoz. 1914.
- 14417 ROHDE E.: Zelle und Gewebe in neuem Licht. 1914.
- 14354 RUBNER M.: Die Gesetze des Ernährungsverbrauchs bei der Ernährung. 1902.
- 14260 SCHÄFER E. A.: Das Leben. 1913.
- 14375 SCHNEIDER O.: Zur Kenntnis der Chordascheiden insbesondere der *Elastica interna* bei Cyclostomen und Fischen. 1913.
- 14300 SCHÜR O.: Schlafstörungen. 1913.
- 14297 — — Im Kampfe um bessere Nerven und grössere Leistungsfähigkeit. 1913.
- 14320 SECEROV S.: Licht, Farben und die Pigmente. 1913.
- 14373 STEUDEL A.: Absorption und Secretion im Darm von Insekten. 1912.
- 14436 TANGL F.: Energie, Leben und Tod. 1914.
- 14096 TEICHMANN E.: Die Befruchtung und ihre Beziehung zur Vererbung. 1912.
- 14391 UDE I.: Kann der Mensch vom Tiere abstammen? 1914.
- 14233 VAJDOVSKY F.: Zum Problem der Vererbungsträger. 1912.

- 14315 VRVIC A.: Adatok a háziállatok mellékveséinek kórbonctanához. 1912.
 14444 WIRTH W.: Das Leben der organischen Welt. 1914.
 14302 ZIMMERMANN A.: A lovasszobrok loval. 1913.

M

Fizika.

- 14518 ANDERSSON A. E. O.: Om en kvantitativ bestämning af värmevariationerna vid metallräddar dilatation och kompression. 1898.
 14521 BAHR E.: Einwirkung des Druckes auf die Absorption ultraroter Strahlung durch Gase. 1908.
 14520 BECKMANN B.: Einfluss des Druckes auf die elektrische Leitfähigkeit bei Pyrit. 1911.
 14516 BERGLUND V.: En spektrofotometrisk undersökning av den positiva glimljuspelaren i kvävgas och vätgas. 1908.
 14266 BOYS C. V.: Seifenblasen, ihre Entstehung und Farben. 1913.
 14265 BRAGG W. H.: Durchgang der α -, β -, γ - und Röntgen-Strahlen durch die Materie. 1913.
 14264 BURGESS G. és LE CHATELIER: Die Messung hoher Temperaturen. 1913.
 14062 ELLEND J.: Az áramfejlesztés tüneménye és törvényei. 1896.
 14063 — — A sárospataki főiskola kétszázados physikai museuma. 1899.
 14512 ERIKSSON O.: Dämpningen i kondensatorkretsar med gniststräcka. 1909.
 14460 HOLM R.: Experimentelle Untersuchungen über die geschichtete posit. Glimmlichtsäule. 1908.
 14099 KLUPATHY J.: Physikai mérések. 1912.
 14263 KONEN H.: Das Leuchten der Gase und Dämpfe. 1913.
 14272 KUPPIS J.: Új atomelmélet. 1912.
 14183 LEBEDEV P.: Die Druckkräfte des Lichtes. 1913.
 14517 LISELL E.: Om trickets inflytande på det elektriska ledningsmotståndet hosmetaller. 1902.
 14446 LODGE S. O.: Radioaktivität und Kontinuität. 1914.
 14418 LORIA S.: Die Lichtbrechung in Gasen als physikalische und chemische Problem. 1914.

- 14458 LUMMER O.: Verflüssigung der Kohle und Herstellung der Sonnentemperatur. 1914.
 14321 MARK E.: Handbuch der Radiologie. 1914.
 14273 MEYER K.: Entwicklung des Temperaturbegriffes. 1913.
 14513 MOHLIN H.: Undersökningar öfver den ljuselctriska strömmen. 1907.
 14356 PERRIN J.: Die Atome. 1914.
 14211 PFAUNDLER L.: Die Physik des täglichen Lebens. 1913.
 14515 RAMSTEDT E.: Om vätskors förhållande vid uttänjning. 1910.
 14267 ROHRER L.: Physika. 1914.
 14459 ROSSANDER G.: Om gasers utströmning genom kapillärer vid laga tryck. 1900.
 14262 ROSENTHAL J.: Praktische Röntgenphysik. 1913.
 14519 RÖNNHOLM A.: Om strömfäheten och värmentvecklingen pa katoden. 1911.
 14129 SODDY F.: A rádium. 1912.
 14322 STARK J.: Die Atomionen chemischer Elemente und ihre Kanalstrahlen-Spektra. 1913.
 14438 — — Elektrische Spektralanalyse chemischer Atome. 1914.
 14098 THE SVEDBERG: Die Existenz der Moleküle. 1912.
 14115 THIEME B.: Temperaturmessmethoden. 1912.
 14403 THOMSON W.: Über die dynamische Theorie der Wärme. 1914.
 14477 VALENTINER S.: Die Grundlagen der Quantentheorie. 1914.
 14478 — — Amwendungen der Quantenhypothese. 1914.
 14388 ZEEMANN P.: Magnetoptische Untersuchungen. 1914.

N

Nyelvészet, szótárak, lexikonok.

- 14479 HERMAN O.: A magyar pásztorok nyelvkincese. 1914.
 14542 KIS-ERŐS F.: A magyar nyelv rendszeresen vizsgálva. 1915.
 14439 SPICER M.: Magyar-horvát szótár. 1893.
 14268 SZABÓ M.: Magyar-német technikai zsebszótár. 1912.

O

Matematika, geometria.

- 14488 BOLYAI F. és BOLYAI J. Geometriai vizsgálatai. 1914.
 14187 DU BOIS-REYMOND P.: Darstellung der Funktionen durch trigonometrische Reihen. 1913.
 14186 — — Über unendliche und trigonometrische Reihen. 1913.
 14117 ENRIQUES F.: La critique des principes mathématiques. 1912.
 14497 KOMÁROMY M.: A magyar csuda. 1909.

P

Folyóiratok, évkönyvek.

- 14126 Atti. Societa lombarda di scienze mediche e biologiche. Milano. 1912.
 14127 Barlangkutatás. 1911—
 14249 Bulletin Mensuel des renseignements et des maladies des plants. 1913—1922.
 14357 Darwin. 1912—1918.
 14377 Kertészeti. 1913—1918.
 14358 Lick Observatory Bulletins. 1905—
 14359 Lick Observatory Publications. 1907—
 14121 Magyar Minerva. 1904—
 14376 Die Naturwissenschaften. 1913—
 14125 Naturwissenschaftliche Gesellschaft in Bayreuth. Bericht. 1912.
 14453 Occasional Papers of the Museum of Zoology University of Michigan. 1913—
 14124 Portland-Maine Society of Natural History. Proceedings. 1910—
 14122 Public Museum of the City of Milwaukee. Bulletin. 1910—
 14123 Wisconsin Natural History Society. Bulletin. 1910.
 14463 Zoologiska Bidrag. 1912—
 14252 PURCELL B. és STERNÁD B.: A művészi fényképezés évkönyve. 1906—1909.

R

Technika.

- 14480 BÁTHORY I.: A Nemzeti Színház építésének és lebontásának története. 1914.
 14464 BOGDÁNFY Ö.: A vízierő. 1914.
 14155 HÜBL A. J.: Die photographischen Lichtfilter. 1910.
 14097 MARKAU K.: Die Telephonie ohne Draht. 1912.
 14323 SARASON D.: Das Jahr 1913. Gesamtbild der Kulturentwicklung. 1913.
 14212 STEINER Sz.: A színes fotográfózás. 1913.
 14251 UY K.: Mi a vasbeton? 1913.
 14325 VLADÁR E.: A gépszántás gépszerkezeti szempontból. 1914.

S

Természetrájk, természetvédelem.

- 14269 Die Wunder der Natur. 1912.
 14179 BRAESZ M.: Die Raubvögel als Naturdenkmäler. 1912.

T

Meteorológia.

- 14241 BJERNES V.: Dynamische Meteorologie und Hydrographie. 1913.
 14198 FISCHLI F.: Aeronautische Meteorologie. 1913.
 14530 GRENANDER S.: Erscheinen der Seebrise an der schwedischen Osküste. 1912.
 14448 KALTENBRUNNER S.: Neueste und leichte Wettervorherbestimmung. 1914.
 14308 KARVÁZY Zs.: Felhőmegfigyelések Ógyallán. 1900.
 14468 KORÆEN T.: Sur les relations du gradient barométrique avec le vent. 1910.
 14494 LAURENCIN P.: La pluie et le beau temps. 1874.
 14413 RÉTHLY A.: Adatok az ampelologiai intézet állomásainak klímájához. 1913.
 14309 RÓNA Zs.: A hőmérséklet évi menete Magyarországon. 1900.

M

Könyvészet.

- 14461 Magyar Chemikusok Egyesülete könyvtárának címjegyzéke.
 14462 BARCZA I.: A magyar parlamenti választói jog legújabb irodalma. 1912.
 14065 HESS FR. és E.: Bibliography of the geology and mineralogy. 1912.
 14100 UNGER A. W.: Wie ein Buch entsteht. 1912.

B

Lélektan, tanügy.

- 14144 BAIN A.: Neveléstudomány. 1912.
 14329 BÖRNER W.: Charakterbildung der Kinder. 1914.
 14271 BRANDFORD B.: Betrachtungen über mathematische Erziehung vom Kindergarten. 1913.
 14543 BUDDE G.: Noologische Pädagogik. 1914.
 14145 CONDILLAC: Értekezés az érzetekről. 1913.
 14366 FIALOVSKY L.: A középiskolai tanuló lelkének, testének felocsudása. 1890.
 14447 HARTER G.: Das Rätsel der denkenden Tiere. 1914.
 14147 HÖRTER H.: Die Methode in Wasmanns Tierpsychologie. 1912.
 14218 LEHEL F.: Észtopszihofizikai tanulmányok. 1913.
 14076 MARTIN L. J.: Die Projektionsmethode und die Lokalisation visueller Vorstellungsbilder. 1912.
 14420 MÁDAY S.: Gibt es denkende Tiere? 1914.
 14256 MORGAN C. L.: Instinct und Erfahrung. 1913.
 14077 MÜNSTERBERG H.: Psychologie und Wirtschaftsleben. 1912.
 14162 MYERS CH.: A text-book of Experim. Psychology. 1911.
 14079 NÓGRÁDY L.: A gyermek és a játék. 1912.
 14541 POSCH J.: Leleki jelenségeink és természetük. 1915.
 14381 RANSCHBURG P.: Wechselwirkungen gleichzeitiger Reize im Nervensystem und in der Seele. 1913.
 14075 SCHMIED-KOWARZIK W.: Umriss einer neuen analytischen Psychologie. 1912.
 14048 SCHNEIDER K. C.: Tierpsychologisches Praktikum. 1912.

- 14389 SCHOENICHEN W.: Methodik und Technik des naturgeschichtlichen Unterrichts. 1914.
 14194 WULFFEN E.: Das Kind, sein Wesen und seine Entartung. 1913.
 14219 — — Psychologie des Verbrechers. 1913.
 14361 WUNDT W.: Elemente der Völkerpsychologie. 1912.
 14277 ZIEHEN T.: Erkenntnisstheorie auf psychophysiologischer und physikalischer Grundlage. 1913.

X

Szépirodalom, irodalomtörténet.

- 14406 Budapesti újságírók egyesülete almanachja. 1913.
 14326 DARNAY K.: Gisizmár. 1913.
 14364 KOEPEL E.: Byron. 1914.
 14485 SZÜCSI J.: Bajza József. 1914.
 14362 VÁCZY J.: Tompa Mihály életrajza. 1913.
 14363 VÉRTÉSSY J.: A magyar romantikus dráma. 1913.

Y

Társadalomtudományok.

- 14243 M. kir. áll. munkásbiztosítási hivatal jelentése 1907—9-ről. 1912.
 14482 GNATERETH M.: Igasság paisa. 1741.
 14498 KARÁCSON I.: Az egri török emlékirat a kormányzás módjairól. 1909.
 14078 MÉRAY-HORVÁTH K.: Társadalomtudomány mint természettudomány. 1912.
 14500 MOCSÁRY L.: A magyar társasélet. 1855.

Z

Haditudományok.

- 14169 KRIEGER E.: Das Kriegsschiff. 1913.

DR. RAPAICS RAYMUND.



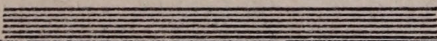
54 magyar természetkutató
arcképét tartalmazza

G O M B O C Z E N D R E

**A KIRÁLYI MAGYAR
TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT
TÖRTÉNETE 1841—1941.**

*című 467 oldalas, a Társulat
száz esztendő s fennállása
alkalmával megjelent műve.*

Ára fűzve 11'60 P.



A Természettudományi
Könyvkiadóvállalat során
megjelent

PÉNZES ANTAL

Budapest élővilága

XX + 236 oldal, 80 táblával,
31 szövegképpel és egy térképpel.

*Kedvezményes ára
kötve 12 — P.*

Kiadásért felelős: Dr. Gombóc Endre.

44.011. — Királyi Magyar Egyetemi Nyomda Budapest. (F.: Thiering Richárd.)

TÁRSULATUNK KIADÁSÁBAN MEGJELENT:

Zimmermann Gusztáv:

A KANÁRIMADÁR

160 oldal, 65 képpel.

A kanárimadár nemcsak szórakoztat és gyönyörködtet, hanem biológiai megfigyelésekre és természettudományos ismeretek szerzésére is alkalmas. Ez irányban tájékoztat Társulatunk népszerű könyvtárának most megjelenő kötete, mely röviden, közérthetően, szinte olvasmányoszerűen ismerteti a kanárimadár természetrajzát, származását, különböző fajtáit, bonctani szerkezetét, ápolását, tenyésztését, betegségeit. Utóbbi fejezet az állatvédelem szolgálatában áll. A nagyszámú, jól megválogatott szépen sikerült kép a szöveget még élvezetesebbé teszi.

Kedvezményes ára előreláthatólag 6.40 P

TÁRSULATUNK KIADÁSÁBAN MEGJELENT

SIMON BÉLA

A FÖLDRENGÉSEK

183 oldal, 100 szöveggéppel, 32 műnyomású táblával és 1 térképpel.

Ez a munka a hazai és külföldi nagy földrengések sok érdekes részletét ismerteti szövegben és igen gazdag képanyagban. Előadja a földrengések okáról vallott felfogásunkat és feltárja a Föld belsejéről szerzett ismereteinket. Útmutatást ad a földrengések megfigyelésére és megmutatja, hogyan lehet a rengések elől védelmet találni.

Kedvezményes ára fűzve előreláthatólag
12'80 P.

