

03368

55

**A  
KIRÁLYI MAGYAR  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
TÁRSULAT  
ÉVKÖNYVE  
1937-RE  
(STELLA-ALMANACH)  
NAPTÁRRAL  
ÉS CSILLAGÁSZATI TÁBLÁZATOKKAL**



KORIZMICS LÁSZLÓ, ELNÖK: 1859—1860.

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

# AZ EMBERI TEST

## SZERKEZETE, MŰKÖDÉSE, EGÉSZSÉGE ÉS BETEGSÉGEI

Szerkesztik : DR. ANDRISKA VIKTOR, DR. DESEŐ DEZSŐ,  
DR. ENTZ BÉLA c. füzetes munkának, eddig 5 füzete jelent meg.

### AZ I. FÜZET TARTALMA :

- I. **Az emberről általában.** Írta : DR. LENHOSSÉK MIHÁLY.  
II. **Az emberi test felépítése.** Írta : DR. ENTZ BÉLA.

### A II. FÜZET TARTALMA :

- II. **Az emberi test felépítése (folyt.)** Írta : DR. ENTZ BÉLA.  
III. **A kültakaró.** A bőr szerkezete, működése és betegségei. Bőr-  
és hajápolás. Kozmetika. Írta : DR. SOMOGYI ZSIGMOND.

### A III. FÜZET TARTALMA :

- III. **A kültakaró.** A bőr betegségei. Írta : DR. SOMOGYI ZSIG-  
MOND.  
IV. **Az érzékszervek** szerkezete, működése, betegségei és egészség-  
tana. Írták : DR. DESEŐ DEZSŐ, DR. ENTZ BÉLA és  
DR. ANDRISKA VIKTOR.

### A IV. FÜZET TARTALMA :

- V. **Az idegrendszer** szerkezete, működése, egészségtana és beteg-  
ségei. Írták : DR. DESEŐ DEZSŐ, DR. ZSAKÓ ISTVÁN és  
DR. ANDRISKA VIKTOR.

### AZ V. FÜZET TARTALMA :

- VI. **A mozgás szerveinek** szerkezete, működése és betegségei.  
Írták : DR. DESEŐ DEZSŐ, DR. MISÁNGYI OTTÓ, DR.  
HORVÁTH BOLDIZSÁR és DR. BELKEL-PAPP LAJOS.

A teljes műre előfizetni Társulatunk titkári hivatalában lehet.  
A mű ára füzetenként 3 pengő.

A  
KIRÁLYI MAGYAR  
TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
TÁRSULAT

ÉVKÖNYVE

1937-RE

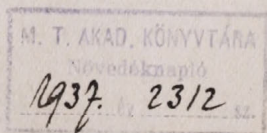
NAPTÁRRAL  
ÉS CSILLAGÁSZATI TÁBLÁZATOKKAL



KORIZNICS LÁSZLÓ, ELNÖK : 1859—1860.

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

303368



Kiadásért felelős: Gombocz Endre.

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

*NAPTÁRI RÉSZ*

# J A N U Á R I U S

Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	31 nap
1 2	<b>Péntek Szombat</b>	<b>Újév</b> Makár	<b>Újév</b> Ábel	<b>Holdváltozások:</b> ☾ Utolsó negyed 4-én, 15 óra 22 perckor. ● Újhold 12-én, 17 óra 47 perckor. ☽ Első negyed 19-én, 21 óra 2 perckor. ☽ Holdtölte 26-án, 18 óra 15 perckor.  <b>A Hold földtávolban:</b> 6-án, 16 óraker.  <b>A Hold földközéleben:</b> 22-én, 4 óraker.  <b>A Nap földközéleben:</b> 1-én, 15 óraker.  <b>Izraelita naptár.</b> Jan. 1=Tebeth 18 5697 2=      19 S. Semoth 9=      26 S. Waëra 13=Sebat 1 Ros Khodes 16=      4 S. Bo 23=      11 S. Besalakh 27=      15 Fák ünnepe 30=      18 S. Jithro
3 4 5 6 7 8 9	<b>Vasárnap</b> Hétfő Kedd <b>Szerda</b> Csütörtök Péntek Szombat	<b>C. Jézus sz. n.</b> Titusz pk. Teleszfor p. <b>Vizkereszt</b> Lucián vt. Szörény † Julián vt.	<b>C. Benjamin</b> Leona Simon <b>Vizkereszt</b> Attila Szörény Marcel	
10 11 12 13 14 15 16	<b>Vasárnap</b> Hétfő Kedd Szerda Csütörtök Péntek Szombat	<b>C1. Szentcs.</b> Higin p. vt. Ernö ap. Veronika Hilár pk. ea. Remete Pál † Mércell p. vt.	<b>C1. Melánia</b> Ágota Ernö Vidor Bódog Lóránt Gusztáv	
17 18 19 20 21 22 23	<b>Vasárnap</b> Hétfő Kedd Szerda Csütörtök Péntek Szombat	<b>C2. Antal ap.</b> Piroska sz. vt B. Margit Fáb. és Seb. Ágnes sz. vt. Vince vt. † Raimund	<b>C2. Antal</b> Piroska Sára Fabián, Seb. Ágnes Artur Zelma	
24 25 26 27 28 29 30	<b>Vasárnap</b> Hétfő Kedd Szerda Csütörtök Péntek Szombat	<b>C. Hetvenedv.</b> Pál megtér. Polikárp pk. Ar.-sz. sz. J. Nagy Károly Szal. Fer. † Martina sz.	<b>C. Tádé</b> Pál fordulás Vanda Lothár Károly Adél Mártonka	
31	<b>Vasárnap</b>	<b>C. Hatvanad.</b>	<b>C. Virgilia</b>	

### Bolygók:

Merkur 5-ig előretartó, 5-26 között hátráló, majd ismét előretartó mozgást végez. 8-án 20 óraker perihéliumban. 14-én 23 óraker alsó együttállásban a Nappal. 13-án 3 óraker együttáll a Holddal. — Venus alkonycsillag. 16-án 16 óraker együttáll a Holddal, 24-én 3 óraker a Saturnusszal. — Mars előretartó mozgással a Szűz csillagképből a Mérlegbe lép. Az éj második felében észlelhető. 6-án 5 óraker együttáll a Holddal. — Jupiter előretartó mozgást végez a Nyilasban. Kevéssel napkelte előtt kel. 11-én 18 óraker együttáll a Holddal. — Saturnus előretartó mozgásban van a Vízöntő csillagkép északkeleti határánál. 21 óra körül nyugszik. 17-én 5 óraker együttáll a Holddal. — Uranus egész évben a Kos csillagképben található. 14-én 4 óraker stationer. 20-án 10 óraker együttáll a Holddal. — Neptunus egész évben az Oroszlán csillagkép délkeleti szélén található. 2-án 20 óraker és 30-án 4 óraker együttáll a Holddal.

# J A N U Á R I U S

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

# F E B R U Á R I U S

	Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	
				1937 <span style="float: right;">28 nap</span>
1	Hétfő	Ignác pk. vt.	Ignác	<b>Holdváltások:</b> ☾ Utolsó negyed 3-án, 13 óra 4 perckor. ● Újhold 11-én, 8 óra 34 perckor. ☽ Első negyed 18-án, 4 óra 50 perckor. ☽ Holdtölte 25-én, 8 óra 43 perckor. <b>A Hold földtávolban:</b> 3-án, 13 órákor <b>A Hold földközelségben:</b> 15-én, 21 órákor.
2	Kedd	Gy.-sz. B.-A.	Karolin	
3	Szerda	Balázs pk.	Balázs	
4	Csütörtök	K. András pk.	Ráhel	
5	Péntek	Ágota sz. vt.	Ágota	
6	Szombat	Dorottya vt.	Dorottya	
7	<b>Vasárnap</b>	<b>C. Farsang v.</b>	<b>C. Farsang v.</b>	
8	Hétfő	M. sz. János	Aranka	
9	Kedd	Alex. Cir.	Abigail	
10	Szerda	Hamv. szerda	Elvira	
11	Csütörtök	Lurdi M. ††	Bertold	
12	Péntek	7 szerv. †††	Lidia	
13	Szombat	Ricci Kat. ††	Ella	
14	<b>Vasárnap</b>	<b>C1. Invocabit</b>	<b>C1. Bálint</b>	
15	Hétfő	Kolomb. K. ††	Fausztin	
16	Kedd	Julian. vt. ††	Juliánna	
17	Szerda	Don. pk. vt. ††	Donát	
18	Csütörtök	Simon vt. ††	Konrád	
19	Péntek	Konrádv. †††	Zsuzsa	
20	Szombat	Aladár pk. ††	Álmos	
21	<b>Vasárnap</b>	<b>C2. Reminisc.</b>	<b>C2. Eleonóra</b>	
22	Hétfő	Péter székf. ††	Gerzson	
23	Kedd	D. Péter et ††	Alfréd	
24	Szerda	Máty. aps. ††	Mátyás	
25	Csütörtök	Géza vt. ††	I. Géza	
26	Péntek	K. Marg. †††	Sándor	
27	Szombat	Gáb. passz. ††	Ákos	
28	<b>Vasárnap</b>	<b>C3. Oculi</b>	<b>C3. Elemér</b>	<b>Israellita naptár.</b> Febr. 6 = Sebat 25 S. Mispat. 11 = 30 Ros Khod. 12 = Adar 1 Ros Khod. 13 = 2 S. Ther. 20 = 9 S. Thezave 24 = 13 Eszter böjt 25 = 14 Purim 26 = 15 Susan Pur. 27 = 16 S. Ki Thiza

### Bolygók:

Merkur előretartó mozgást végez és 7-én 15 órákor legnagyobb nyugati kitérését éri el (25° 41'). 9-én 8 órákor együttáll a Holddal. 21-én 19 órákor naptávolban. — Venus 5-én 9 órákor legnagyobb keleti kitérésben (46° 50'), ekkor 21 óra 5 perckor nyugszik. 15-én 0 órákor együttáll a Holddal. — Mars előretartó mozgással keresztlínezi a Mérleg csillagképét, 3-án 17 órákor együttáll a Holddal. — Jupiter előretartó mozgást végez a Nyilasban. 5 óra körül kel. 8-án 14 órákor együttáll a Holddal. — Saturnus lassú előretartó mozgást végez a Vízöntő csillagkép északkeleti határán, 19 óra 20 perc körül nyugszik. 13-án 16 órákor együttáll a Holddal. — Uranus 16-án 16 órákor együttáll a Holddal. — Neptunus 26-án 11 órákor együttáll a Holddal.



# F E B R U Á R I U S

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

# M Á R C I U S

Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	31 nap
1	Hétfő	Albin p. ††	Albin	<b>Holdváltozások:</b> ☾ Utolsó negyed 5-én, 10 óra 17 perckor. ☽ Újhold 12-én, 20 óra 32 perckor. ☽ Első negyed 19-én, 12 óra 46 perckor. ☾ Holdtölte 27-én, 0 óra 12 perckor.
2	Kedd	Simplic ††	Lujza	
3	Szerda	Kinigunda ††	Kornélia	
4	Csütörtök	Kázmér ††	Kázmér	
5	Péntek	Ózséb †††	Adorján	
6	Szombat	Perpetus ††	Gottlieb	
7	<b>Vasárnap</b>	<b>C4. Laetera</b>	<b>C4. Tamás</b>	<b>A Hold földtávolban:</b> 3-án, 9 órakor és 31-én, 2 órakor. <b>A Hold földközélszélben:</b> 15-én, 4 órakor
8	Hétfő	Istenes János	Zoltán	
9	Kedd	Franciska ††	Franciska	
10	Szerda	40 vért ††	Ol. Ildikó	
11	Csütörtök	Szilárd ††	Aladár	
12	Péntek	I. Gerg. p. †††	Gergely	
13	Szombat	Szabin	Krisztián	
14	<b>Vasárnap</b>	<b>C5. Fek. vas.</b>	<b>C5. Matild</b>	<b>Tavaszi kezdete:</b> 21-én, 2 órakor.
15	Hétfő	Nemz. ünn.	Nemz. ünn.	
16	Kedd	Geréb p. ††	Henriette	
17	Szerda	Patrik pk. ††	Gertrud	
18	Csütörtök	Sándor pk. ††	Sándor	
19	Péntek	Fájd. Sz. †††	József	
20	Szombat	B. Cs. M. ††	Hubert	
21	<b>Vasárnap</b>	<b>C6. Virágv.</b>	<b>C6. Benedek</b>	<b>Israélita naptár.</b> Márc. 6 = Adar 23 S. Vajak. P. 13 = Nizan 1 S. Vaj.R. Kh. 20 = 8 S. Zav. 27 = 15 Passz. 1. n. 28 = 16 Passz. 2. n.
22	Hétfő	Gen. Kat. ††	Oktávián	
23	Kedd	Viktorian ††	Frumene	
24	Szerda	Gábor f. a. ††	Gábor	
25	Csütörtök	Nagycsüt. ††	Gy.-o. B.-A.	
26	Péntek	Nagypént. †††	Nagypéntek	
27	Szombat	Nagysz. ††	Hajnalka	
28	<b>Vasárnap</b>	<b>C. Husv. v.</b>	<b>C. Husv. v.</b>	Márc. 6 = Adar 23 S. Vajak. P. 13 = Nizan 1 S. Vaj.R. Kh. 20 = 8 S. Zav. 27 = 15 Passz. 1. n. 28 = 16 Passz. 2. n.
29	Hétfő	Húsv. hétfő	Húsv. hétfő	
30	Kedd	Kerény vt.	Izidor	
31	Szerda	Guidó ap.	Árpád	

### Bolygók:

*Merkur* előretartó mozgásban van. 25-én 7 órakor felső együttállásba kerül a Nappal. 12-én 5 órakor együttáll a Holddal, 21-én 3 órakor pedig a Saturnusszal. — *Venus* alkonyesillag. 12-én 17 órakor legnagyobb fényében. 27-én 1 órakor stationer és hátráló mozgásba kezd. 1-én 15 órakor napközélszélben. 15-én 15 órakor együttáll a Holddal. — *Mars* előretartó mozgással a Mérlegből a Skorpió csillagkép északnyugati részébe lép. Valamivel éjjel előtt kel. 4-én 0 órakor és 31-én 22 órakor együttáll a Holddal. — *Jupiter* előretartó mozgást végez a Nyilas keleti részén. 3 óra 40 perc körül kel. 8-án 10 órakor együttáll a Holddal. — *Saturnus* a Vízöntő csillagképből a Halakba lép. 16-án 7 órakor együttáll a Nappal. E hó nem alkalmas észlelésére. 13-án 6 órakor együttáll a Holddal. — *Uranus* 16-án 0 órakor együttáll a Holddal. — *Neptunus* 8-án 15 órakor szembenáll a Nappal. 25-én 17 órakor együttáll a Holddal.

# M Á R C I U S

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

# Á P R I L I S

	Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	30 nap
1	Csütörtök	Hugó pk.	Hugó	<b>Holdváltások:</b>	
2	Péntek	Paulai Fer. †	Aron		
3	Szombat	Rikárd pk.	Keresztély		
4	<b>Vasárnap</b>	<b>C1. Fehérvas.</b>	<b>C1. Izidor</b>	☉ Utolsó negyed 4-én, 4 óra 53 perckor.	
5	Hétfő	*Gy.-o. B. A.	Vince	● Újhold 11-én, 6 óra 10 perckor.	
6	Kedd	Coelesztin p.	Cölesztin	☽ Első negyed 17-én, 21 óra 34 perckor.	
7	Szerda	Herm. József	Hermann	☾ Holdtölte 25-én, 16 óra 24 perckor.	
8	Csütörtök	Dénes pk.	Lidia		
9	Péntek	Konrád †	Erhardt		
10	Szombat	Ezeziel	Zsolt		
11	<b>Vasárnap</b>	<b>C2. Miseric</b>	<b>C2. Leó</b>	<b>A Hold földközelen:</b>	
12	Hétfő	Gyula p.	Gyula	12-én, 9 órakor.	
13	Kedd	Hermenegild	Ida	<b>A Hold földtávolban:</b>	
14	Szerda	Sz. Józs. olt.	Tibor	27-én, 11 órakor.	
15	Csütörtök	Anasztázia	Atala		
16	Péntek	Labrei B.J. †	Lambert		
17	Szombat	Anicét	Anicét		
18	<b>Vasárnap</b>	<b>C3. Jubilate</b>	<b>C3. Ilma</b>		
19	Hétfő	Emma	Kocsárd		
20	Kedd	Tivadar hv.	Tivadar		
21	Szerda	Parzh. Konr.	Anzelm		
22	Csütörtök	Szót. és Káj.	Szótér		
23	Péntek	Béla pk. vt. †	Béla		
24	Szombat	György vt.	György		
25	<b>Vasárnap</b>	<b>C4. Cantate</b>	<b>C4. Márk</b>	Apr. 2 = Nizar 21 Passz. 7. n.	
26	Hétfő	Kilit és Marc.	Ervin	3 = 22 Passz. 8. n.	
27	Kedd	Kaniz. Pét. et.	Arisztid	10 = 29 S. Sem. 1. P	
28	Szerda	Kereszt. Pál	Valéria	11 = 30 Ros Khod.	
29	Csütörtök	Péter vt.	Albertina	12 = Ijar 1 Ros Khod.	
30	Péntek	Siennai Kat. †	Katalin	17 = 6 S. Th. 2. P.	
				19 = 8 Seni böjt	
				22 = 11 Kham.böjt	
				24 = 13 S. A. M. 3. P.	
				26 = 15 Seni böjt	
				29 = 18 Lag beom.	

### Bolygók:

*Merkur* a hó végéig direkt mozgást végez, 30-án 22 órakor stacioner. 20-án 3 órakor legnagyobb keleti kitérésben (20° 2'). 6-án 19 órakor napközelen, 7-én 16 órakor együttáll a Venusszal, 12-én 9 órakor a Uranusszal, 12-én 12 órakor a Holddal. — *Venus* hátráló mozgást végez. 18-án 2 órakor alsó együttállásban a Nappal, 11-én 21 órakor együttáll a Holddal. — *Mars* 14-én 5 órakor megállapodik és hátráló mozgásba kezd. 10 óra körül kel. 28-án 4 órakor együttáll a Holddal. — *Jupiter* előretartó mozgásban van a Nyilas keleti határán. 1 óra 30 perc körül kel. 5-én 3 órakor együttáll a Holddal. — *Saturnus* előretartó mozgást végez a Cet és a Halak csillagképek határánál. 4 óra 20 perc körül kel. 9-én 23 órakor együttáll a Holddal. — *Uranus* 12-én 12 órakor együttáll a Holddal, 30-án 10 órakor pedig a Nappal. — *Neptunus* 21-én 22 órakor együttáll a Holddal.

# Á P R I L I S

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

# M Á J U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	31 nap
1	Szombat	Fülöp, Jak.	Fülöp		
2	<b>Vasárnap</b>	<b>C5. Rogate</b>	<b>C5. Zsigm.</b>		<b>Holdváltások :</b> ☾ Utolsó negyed 3-án, 19 óra 37 perckor. ● Újhold 10-én, 14 óra 18 perckor. ☽ Első negyed 17-én, 7 óra 49 perckor. ☽ Holdtölte 25-én, 8 óra 38 perckor. <b>A Hold földközelen:</b> 10-én, 19 óraker. <b>A Hold földtávolban:</b> 24-én, 14 óraker.
3	Hétfő	Sz. † felt.	Irma		
4	Kedd	Monika	Flórián		
5	Szerda	V. Pius p.	Gotthard		
6	<b>Csütört.</b>	<b>Áldozócsüt.</b>	<b>Áldozócsüt.</b>		
7	Péntek	B. Gizella	Napoleon		
8	Szombat	Mihály f. m. †	Gizella		
9	<b>Vasárnap</b>	<b>C6. Exaudi</b>	<b>C6. Gergely</b>		
10	Hétfő	Antonin pk.	Ármin		
11	Kedd	Hier. Sz. Fer.	Mamertus		
12	Szerda	Pongrác	Pongrác		
13	Csütörtök	Bell. Rób. et.	Szervác		
14	Péntek	Bonifác vt.	Bonifác		
15	Szombat	Salle Sz. J. †	Zsófia		
16	<b>Vasárnap</b>	<b>C. Pünk. vas.</b>	<b>C. Pünk. vas.</b>		
17	Hétfő	<b>Pünk. hétfő</b>	<b>Pünk. hétfő</b>		
18	Kedd	Venanc vt.	Erik		
19	Szerda	Cöleszt K. ††	Ivó		
20	Csütörtök	Bernardin	Bernát		
21	Péntek	Bobolai A. †††	Konstantin		
22	Szombat	Julia sz. vt. ††	Julia		
23	<b>Vasárnap</b>	<b>C1. Szenth.</b>	<b>C. Szenth.</b>		
24	Hétfő	Ker. segits.	Eszter		
25	Kedd	VII. Gerg. p.	Orbán		
26	Szerda	Nérei Fülöp	Fülöp		
27	<b>Csütört.</b>	<b>Ürnapja</b>	Béda		
28	Péntek	Agoston pk. †	Emil		
29	Szombat	Pazzi Magd.	Maxim		
30	<b>Vasárnap</b>	<b>C2. Arki J.</b>	<b>C1. Nándor</b>		
31	Hétfő	kegy. o. B. A.	Petronella		

### Bolygók :

Merkur 23-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez. 11-én átvonul a Nap előtt, 20-án 19 óraker naptávolban. 10-én 17 óraker együttáll a Holddal. — Venus 6-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez. Hajnalcsillog. 24-én 2 óraker legnagyobb fényében. 8-án 16 óraker együttáll a Holddal. — Mars hátráló mozgást végez a Skorpió és Mérleg csillagképek határvidékén. 19-én 20 óraker szembenáll a Nappal. Egész éjjel észlelhető. 28-án 5 óraker földközelen. 24-én 19 óraker együttáll a Holddal. — Jupiter 15-én 18 óraker megállapodik és hátráló mozgásba kezd a Nyilas csillagkép keleti határán. Éjfél körül kel. 2-án 15 óraker és 29-én 21 óraker együttáll a Holddal. — Saturnus előretartó mozgást végez a Halak és a Cet csillagkép határán. 2 óra 30 perc körül kel. 7-én 14 óraker együttáll a Holddal. — Uranus 10-én 1 óraker együttáll a Holddal. — Neptunus 28-án stacioner. 19-én 3 óraker együttáll a Holddal.

### Izraelita naptár :

Máj. 1 =	Ijar 20 S.	Emor 4 P.
8 =	27 S.	Behar 5. P.
11 =	Sziv. 1	Ros Khodes
15 =	5 S.	Bami. 6. P.
16 =	6	Sabuoth 1. n.
17 =	7	Sabuoth 2. n.
22 =	12 S.	Nassza 1. P.
29 =	19 S.	Behal. 2. P.

# M Á J U S

A hó napja	A Nap		A Hold		o <sup>h</sup> 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	t	o	'	h	m	s	m	s	h	h	o
1	4 <sup>29</sup>	18 <sup>55</sup>	—	8 <sup>24</sup>	2 31 9	+14 53	14 34 1	— 2 52	18 37	—21 8			
2	4 <sup>27</sup>	18 <sup>56</sup>	0 <sup>00</sup>	9 <sup>26</sup>	2 34 58	+15 11	14 37 57	— 3 0	19 27	—18 53			
3	4 <sup>25</sup>	18 <sup>58</sup>	0 <sup>32</sup>	10 <sup>31</sup>	2 38 47	+15 29	14 41 54	— 3 7	20 18	—15 44			
4	4 <sup>23</sup>	18 <sup>59</sup>	0 <sup>59</sup>	11 <sup>40</sup>	2 42 37	+15 47	14 45 51	— 3 13	21 7	—11 46			
5	4 <sup>22</sup>	19 <sup>01</sup>	1 <sup>24</sup>	12 <sup>51</sup>	2 46 28	+16 4	14 49 47	— 3 19	21 57	— 7 9			
6	4 <sup>21</sup>	19 <sup>02</sup>	1 <sup>49</sup>	14 <sup>05</sup>	2 50 19	+16 21	14 53 44	— 3 24	22 47	— 2 3			
7	4 <sup>19</sup>	19 <sup>03</sup>	2 <sup>14</sup>	15 <sup>22</sup>	2 54 11	+16 38	14 57 40	— 3 29	23 39	+ 3 20			
8	4 <sup>17</sup>	19 <sup>04</sup>	2 <sup>41</sup>	16 <sup>42</sup>	2 58 4	+16 55	15 1 37	— 3 33	0 33	+ 8 42			
9	4 <sup>16</sup>	19 <sup>06</sup>	3 <sup>11</sup>	18 <sup>04</sup>	3 1 57	+17 11	15 5 33	— 3 37	1 30	+13 43			
10	4 <sup>14</sup>	19 <sup>07</sup>	3 <sup>49</sup>	19 <sup>24</sup>	3 5 50	+17 27	15 9 30	— 3 40	2 31	+17 56			
11	4 <sup>13</sup>	19 <sup>09</sup>	4 <sup>34</sup>	20 <sup>39</sup>	3 9 44	+17 43	15 13 26	— 3 42	3 34	+20 59			
12	4 <sup>12</sup>	19 <sup>10</sup>	5 <sup>31</sup>	21 <sup>44</sup>	3 13 39	+17 58	15 17 23	— 3 44	4 39	+22 30			
13	4 <sup>11</sup>	19 <sup>12</sup>	6 <sup>37</sup>	22 <sup>37</sup>	3 17 34	+18 14	15 21 20	— 3 45	5 44	+22 23			
14	4 <sup>09</sup>	19 <sup>13</sup>	7 <sup>49</sup>	23 <sup>18</sup>	3 21 30	+18 28	15 25 16	— 3 46	6 47	+20 43			
15	4 <sup>08</sup>	19 <sup>14</sup>	9 <sup>04</sup>	23 <sup>51</sup>	3 25 27	+18 43	15 29 13	— 3 46	7 46	+17 48			
16	4 <sup>06</sup>	19 <sup>15</sup>	10 <sup>27</sup>	—	3 29 24	+18 57	15 33 9	— 3 46	8 41	+13 57			
17	4 <sup>05</sup>	19 <sup>16</sup>	11 <sup>27</sup>	0 <sup>20</sup>	3 33 21	+19 11	15 37 6	— 3 45	9 32	+ 9 31			
18	4 <sup>04</sup>	19 <sup>17</sup>	12 <sup>35</sup>	0 <sup>43</sup>	3 37 19	+19 25	15 41 2	— 3 43	10 20	+ 4 47			
19	4 <sup>03</sup>	19 <sup>19</sup>	13 <sup>40</sup>	1 <sup>06</sup>	3 41 18	+19 38	15 44 59	— 3 41	11 7	— 0 2			
20	4 <sup>02</sup>	19 <sup>20</sup>	14 <sup>45</sup>	1 <sup>27</sup>	3 45 17	+19 51	15 48 55	— 3 39	11 53	— 4 45			
21	4 <sup>01</sup>	19 <sup>21</sup>	15 <sup>49</sup>	1 <sup>49</sup>	3 49 17	+20 3	15 52 52	— 3 35	12 38	— 9 13			
22	4 <sup>00</sup>	19 <sup>22</sup>	16 <sup>52</sup>	2 <sup>13</sup>	3 53 17	+20 15	15 56 49	— 3 32	13 24	—13 15			
23	3 <sup>59</sup>	19 <sup>23</sup>	17 <sup>54</sup>	2 <sup>40</sup>	3 57 17	+20 27	16 0 45	— 3 28	14 11	—16 45			
24	3 <sup>58</sup>	19 <sup>25</sup>	18 <sup>54</sup>	3 <sup>11</sup>	4 1 19	+20 39	16 4 42	— 3 23	15 0	—19 32			
25	3 <sup>56</sup>	19 <sup>26</sup>	19 <sup>48</sup>	3 <sup>47</sup>	4 5 20	+20 50	16 8 38	— 3 18	15 50	—21 30			
26	3 <sup>55</sup>	19 <sup>27</sup>	20 <sup>40</sup>	4 <sup>30</sup>	4 9 23	+21 1	16 12 35	— 3 12	16 40	—22 30			
27	3 <sup>55</sup>	19 <sup>28</sup>	21 <sup>14</sup>	5 <sup>21</sup>	4 13 25	+21 11	16 16 31	— 3 6	17 32	—22 30			
28	3 <sup>54</sup>	19 <sup>29</sup>	22 <sup>01</sup>	6 <sup>17</sup>	4 17 29	+21 21	16 20 28	— 2 59	18 24	—21 29			
29	3 <sup>54</sup>	19 <sup>30</sup>	22 <sup>33</sup>	7 <sup>19</sup>	4 21 32	+21 31	16 24 24	— 2 52	19 15	—19 27			
30	3 <sup>53</sup>	19 <sup>31</sup>	23 <sup>02</sup>	8 <sup>23</sup>	4 25 36	+21 40	16 28 21	— 2 45	20 5	—16 32			
31	3 <sup>52</sup>	19 <sup>32</sup>	23 <sup>27</sup>	9 <sup>30</sup>	4 29 41	+21 49	16 32 18	— 2 36	20 54	—12 49			

# J Ú N I U S

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	30 nap
1	Kedd	Pamfil vt.	Pamfilus	<b>Holdváltozások:</b> ☾ Utolsó negyed 2-án, 6 óra 24 perckor. ● Újhold 8-án, 21 óra 43 perckor. ☽ Első negyed 15-én, 20 óra 3 perckor. ☾ Holdtölte 23-án, 23 óra 59 perckor.	
2	Szerda	Erazmus vt.	Anna		
3	Csütörtök	Klotild	Klotild		
4	Péntek	Jéz. Sz. Szi. †	Kerény		
5	Szombat	Bonif. pk. vt.	Bonifác		
6	<b>Vasárnap</b>	<b>C3. Norb. pk.</b>	<b>C2. Norbert</b>	<b>A Hold földközelen:</b> 8-án, 4 óraker. <b>A Hold földtávolban:</b> 20-án, 21 óraker.  <b>Nyár kezdete:</b> 21-én, 21 óraker.  <b>Teljes napfogyatkozás:</b> 8-án. Nálunk nem látható.	
7	Hétfő	Róbert hv.	Róbert		
8	Kedd	Medárd pk.	Medárd		
9	Szerda	Prim., Fel. vt.	Félix		
10	Csütörtök	Margit kir.-né	Margit		
11	Péntek	Barn. aps. †	Barnabás		
12	Szombat	Fak. János †	Klaudius		
13	<b>Vasárnap</b>	<b>C4. Pád. Ant.</b>	<b>C3. Tóbiás</b>	<b>Izraelita naptár.</b> Jún. 5 = Szivan 26 S. Selakh L3 P 9 = 40 Ros Khodes 10 = Tham. 1 Ros Khodes 12 = 3 S. Korakh 4 P. 19 = 10 S. Khukat. 5 P. 26 = 17 S. Balak 6. P. 27 = 18 Temp. elf. b.	
14	Hétfő	Nagy Vazul	Vazul		
15	Kedd	Jolán	Vid		
16	Szerda	Regisz F.	Jusztin		
17	Csütörtök	Rainer hv.	Töhötöm		
18	Péntek	Efrem ea.	Arnold		
19	Szombat	Gyárf. és Pr.	Gyárfás		
20	<b>Vasárnap</b>	<b>C5. Szilvérp.</b>	<b>C4. Ráfael</b>		
21	Hétfő	Gonz. Alaj.	Alajos		
22	Kedd	Ákos	Paulina		
23	Szerda	Ediltrud sz.	Zoltán		
24	Csütörtök	K. sz. Ján. sz.	Iván		
25	Péntek	János hv.	Vilmos		
26	Szombat	János és Pál	János és Pál		
27	<b>Vasárnap</b>	<b>C6. László k.</b>	<b>C5. László</b>		
28	Hétfő	Ireneus	Arszlán		
29	<b>Kedd</b>	Sz. Pét. és Pál	<b>Sz. Pét. és Pál</b>		
30	Szerda	Pál eml.	Pál		

### Bolygók:

*Merkur* előretartó mozgást végez. 6-án 24 óraker legnagyobb nyugati kitérésben (24° 0'). 7-én 8 óraker együttáll a Holddal. — *Venus* előretartó mozgásban van. Hajnalcillag. 5-én 23 óraker együttáll a Holddal, 18-án 12 óraker az Uranusszal. 27-én 3 óraker legnagyobb nyugati kitérésben. 22-én 0 óraker naptávolban. — *Mars* 27-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez a Mérleg csillagképben. Majdnem egész éjjel észlelhető. 20-án 11 óraker együttáll a Holddal. — *Jupiter* hátráló mozgást végez a Nyilas csillagkép keleti határszélén. 9 óra 30 perc körül kel. 4-én 3 óraker együttáll a Holddal. — *Saturnus* előretartó mozgásban van a Halak és a Cet határan. Kevéssel éjjel után kel. 4-én 3 óraker együttáll a Holddal. — *Uranus* 6-án 14 óraker együttáll a Holddal. — *Neptunus* 15-én 10 óraker együttáll a Holddal.



# J Ú N I U S

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

# J Ú L I U S

Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	31 nap
1	Csütörtök	Jézus sz. vére	Tibold	<b>Holdváltások:</b> ☾ Utolsó negyed 1-én, 14 óra 3 perckor, ● Újhold 8-án, 5 óra 13 perckor. ☽ Első negyed 15-én, 10 óra 36 perckor. ☽ Holdtölte 23-án, 13 óra 46 perckor. ☾ Utolsó negyed 30-án, 19 óra 47 perckor. <b>A Hold földközélen:</b> 6-án, 10 óraker. <b>A Hold földtávolban:</b> 18-án, 11 óraker. <b>A Nap földtávolban:</b> 5-én, 4 óraker.
2	Péntek	Sarlós B.-A.†	Ottokár	
3	Szombat	Minden sz. p.	Kornél	
4	<b>Vasárnap</b>	<b>C7. Ulrik pk.</b>	<b>C6. Ulrik</b>	<b>Izraelita naptár.</b> Júli. 3 = Tham. 24 S. Pinkh. 1.P. 9 = Ab 1 Ros Khodes 10 = 2 Matoth. M.2.P 17 = 9 S. Debarim 18 = 10 Jer puszta. b. 24 = 16 Voethk. 3. P. 31 = 23 S. Ekev. 4. P.
5	Hétfő	Zakkari Ant.	Enese	
6	Kedd	Izaiás prof.	Ezajás	
7	Szerda	Ciril, Metod	Ciril	
8	Csütörtök	Erzsébet k.	Teréz	
9	Péntek	Veronika sz.†	Lukrécia	
10	Szombat	Amália	Amália	
11	<b>Vasárnap</b>	<b>C8. I. Pius p.</b>	<b>C7. Lili</b>	
12	Hétfő	Gualb. János	Izabella	
13	Kedd	Anaklét p.	Jenő	
14	Szerda	Bonaventura	Eörs	
15	Csütörtök	Henrik cs.	Henrik	
16	Péntek	Karm. B.-A.†	Valter	
17	Szombat	Elek hv.	Elek	
18	<b>Vasárnap</b>	<b>C9. Kam. hv.</b>	<b>C8. Frigyes</b>	
19	Hétfő	Páli sz. Vince	Emilia	
20	Kedd	Jeromos hv.	Illés	
21	Szerda	Praxedes	Dániel	
22	Csütörtök	M. Magdolna	Mária Mag.	
23	Péntek	A pollin. pk. †	Lenke	
24	Szombat	B. Kinga	Krisztina	
25	<b>Vasárnap</b>	<b>C10. Jakab a.</b>	<b>C9. Jakab</b>	
26	Hétfő	Anna assz.	Anna	
27	Kedd	Pantaleon	Olga	
28	Szerda	Ince p.	Ince	
29	Csütörtök	Márta sz.	Márta	
30	Péntek	Judit vt. †	Judit	
31	Szombat	Loyolai Ignác	Oszkár	

### Bolygók:

*Merkur* előretartó mozgást végez. 8-án 12 óraker felső együttállásban a Nappal. 3-án 18 óraker napközélen. 8-án 5 óraker együttáll a Holddal. — *Venus* hajnalcsillag. 5-én 0 óraker együttáll a Holddal. — *Mars* előretartó mozgást végez a Mérleg csillagkép keleti felében. Az éj első felében észlelhető. 17-én 22 óraker együttáll a Holddal. — *Jupiter* hátráló mozgást végez a Nyilas csillagkép keleti határán. 15-én 9 óraker szembenáll a Nappal. Egész éjjel észlelhető. 22-én 22 óraker együttáll a Holddal. — *Saturnus* 18-án 11 óraker megállapodik és hátráló mozgásba kezd. 10 óra 40 perc körül kel. A Cet és a Halak csillagképek határán található. 1-én 12 óraker és 28-án 17 óraker együttáll a Holddal. — *Uranus* 4-én 0 óraker és 31-én 8 óraker együttáll a Holddal. — *Neptunus* 12-én 19 óraker együttáll a Holddal.

# J Ú L 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- cenzioja		dekliná- ciója				rektaasz- cenzioja		dekliná- ciója		
					h	m	s	o	'	h	m	s	m	s	h
1	3 <sup>50</sup>	19 <sup>45</sup>	23 <sup>10</sup>	12 <sup>02</sup>	6 38	1	+23	9	18 34	31	+ 3	30	23 59	+ 5	18
2	3 <sup>51</sup>	19 <sup>45</sup>	23 <sup>39</sup>	13 <sup>17</sup>	6 42	9	+23	6	18 38	27	+ 3	42	0 50	+10	18
3	3 <sup>52</sup>	19 <sup>45</sup>	—	14 <sup>34</sup>	6 46	17	+23	1	18 42	24	+ 3	53	1 45	+14	51
4	3 <sup>52</sup>	19 <sup>45</sup>	0 <sup>15</sup>	15 <sup>50</sup>	6 50	25	+22	56	18 46	21	+ 4	4	2 43	+18	38
5	3 <sup>53</sup>	19 <sup>44</sup>	0 <sup>59</sup>	17 <sup>03</sup>	6 54	32	+22	51	18 50	17	+ 4	15	3 44	+21	18
6	3 <sup>53</sup>	19 <sup>44</sup>	1 <sup>54</sup>	18 <sup>07</sup>	6 58	39	+22	46	18 54	14	+ 4	26	4 48	+22	33
7	3 <sup>54</sup>	19 <sup>43</sup>	3 <sup>00</sup>	19 <sup>00</sup>	7 2	46	+22	40	18 58	10	+ 4	36	5 52	+22	14
8	3 <sup>55</sup>	19 <sup>43</sup>	4 <sup>12</sup>	19 <sup>44</sup>	7 6	52	+22	33	19 2	7	+ 4	46	6 55	+20	22
9	3 <sup>55</sup>	19 <sup>42</sup>	5 <sup>29</sup>	20 <sup>18</sup>	7 10	59	+22	27	19 6	3	+ 4	55	7 56	+17	10
10	3 <sup>56</sup>	19 <sup>41</sup>	6 <sup>46</sup>	20 <sup>47</sup>	7 15	4	+22	20	19 10	0	+ 5	4	8 53	+13	1
11	3 <sup>57</sup>	19 <sup>41</sup>	8 <sup>01</sup>	21 <sup>12</sup>	7 19	9	+22	12	19 13	56	+ 5	13	9 46	+ 8	16
12	3 <sup>58</sup>	19 <sup>40</sup>	9 <sup>11</sup>	21 <sup>35</sup>	7 23	14	+22	4	19 17	53	+ 5	21	10 36	+ 3	15
13	3 <sup>59</sup>	19 <sup>39</sup>	10 <sup>20</sup>	21 <sup>57</sup>	7 27	18	+21	56	19 21	50	+ 5	29	11 24	— 1	45
14	4 <sup>01</sup>	19 <sup>38</sup>	11 <sup>26</sup>	22 <sup>20</sup>	7 31	22	+21	47	19 25	46	+ 5	36	12 11	— 6	32
15	4 <sup>02</sup>	19 <sup>37</sup>	12 <sup>30</sup>	22 <sup>45</sup>	7 35	26	+21	38	19 29	43	+ 5	43	12 58	—10	56
16	4 <sup>03</sup>	19 <sup>37</sup>	13 <sup>35</sup>	23 <sup>13</sup>	7 39	28	+21	29	19 33	39	+ 5	49	13 45	—14	48
17	4 <sup>03</sup>	19 <sup>36</sup>	14 <sup>37</sup>	23 <sup>46</sup>	7 43	31	+21	19	19 37	36	+ 5	55	14 33	—18	1
18	4 <sup>04</sup>	19 <sup>35</sup>	15 <sup>35</sup>	—	7 47	33	+21	9	19 41	32	+ 6	0	15 22	—20	27
19	4 <sup>05</sup>	19 <sup>34</sup>	16 <sup>30</sup>	0 <sup>25</sup>	7 51	34	+20	58	19 45	29	+ 6	5	16 13	—22	1
20	4 <sup>06</sup>	19 <sup>33</sup>	17 <sup>19</sup>	1 <sup>11</sup>	7 55	34	+20	48	19 49	25	+ 6	9	17 4	—22	36
21	4 <sup>08</sup>	19 <sup>32</sup>	18 <sup>02</sup>	2 <sup>03</sup>	7 59	35	+20	36	19 53	22	+ 6	13	17 56	—22	9
22	4 <sup>09</sup>	19 <sup>31</sup>	18 <sup>39</sup>	3 <sup>02</sup>	8 3	34	+20	25	19 57	19	+ 6	16	18 48	—20	39
23	4 <sup>10</sup>	19 <sup>30</sup>	19 <sup>10</sup>	4 <sup>05</sup>	8 7	33	+20	13	20 1	15	+ 6	18	19 39	—18	11
24	4 <sup>11</sup>	19 <sup>29</sup>	19 <sup>38</sup>	5 <sup>12</sup>	8 11	31	+20	1	20 5	12	+ 6	20	20 30	—14	49
25	4 <sup>12</sup>	19 <sup>28</sup>	20 <sup>02</sup>	6 <sup>20</sup>	8 15	29	+19	48	20 9	8	+ 6	21	21 20	—10	44
26	4 <sup>13</sup>	19 <sup>27</sup>	20 <sup>26</sup>	7 <sup>29</sup>	8 19	26	+19	35	20 13	5	+ 6	22	22 9	— 6	5
27	4 <sup>14</sup>	19 <sup>26</sup>	20 <sup>49</sup>	8 <sup>40</sup>	8 23	23	+19	22	20 17	1	+ 6	22	22 58	— 1	5
28	4 <sup>15</sup>	19 <sup>24</sup>	21 <sup>15</sup>	9 <sup>51</sup>	8 27	19	+19	9	20 20	58	+ 6	21	23 47	+ 4	2
29	4 <sup>17</sup>	19 <sup>23</sup>	21 <sup>42</sup>	11 <sup>05</sup>	8 31	15	+18	55	20 24	54	+ 6	20	0 38	+ 9	2
30	4 <sup>18</sup>	19 <sup>22</sup>	22 <sup>15</sup>	12 <sup>20</sup>	8 35	10	+18	41	20 28	51	+ 6	19	1 32	+13	39
31	4 <sup>20</sup>	19 <sup>21</sup>	22 <sup>55</sup>	13 <sup>35</sup>	8 39	4	+18	26	20 32	45	+ 6	16	2 27	+17	34

(2) Évkönyv.

# A U G U S Z T U S

	Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	
				31 nap	
1	<b>Vasárnap</b>	<b>CII. V. Péter</b>	<b>C. 10. V. Pét.</b>		<b>Holdváltások:</b> ☉ Újhold 6-án, 13 óra 37 perckor. ☾ Első negyed 14-én, 3 óra 28 perckor. ☽ Holdtölte 22-én, 1 óra 47 perckor. ☾ Utolsó negyed 29-én 0 óra 55 perckor.
2	Hétfő	Liguri Alfonz	Lehel		
3	Kedd	István er.	Hermína		
4	Szerda	Domonkos	Domonkos		
5	Csütörtök	Havas B.-A.	Oszvald		
6	Péntek	Úr színev. †	Berta		
7	Szombat	Kajetán hv.	Ibolya		
8	<b>Vasárnap</b>	<b>C12. Cirj. vt.</b>	<b>C11. László</b>		<b>A Hold földközélen:</b> 3-án 5 óraker és 29-én 4 óraker. <b>A Hold földtávolban:</b> 15-én, 4 óraker.
9	Hétfő	Vianney J.	Emőd		
10	Kedd	Lőrinc vt.	Lőrinc		
11	Szerda	Zsuzsánna	Tibor		
12	Csütörtök	Klára sz.	Klára		
13	Péntek	Ip., Kassz. †	Ipoly		
14	Szombat	Ózséb vt. †††	Ózséb		
15	<b>Vasárnap</b>	<b>C13. N.-b.-A.</b>	<b>C12. Mária</b>		<b>Israélita naptár.</b> Aug. 7 = Ab. 30 S.Reéh.5.P. 8 = Elul.1 Ros Khod. 14 = 7 S. Soft. 6. P. 21 = 14 S.KiT.1.2. P. 28 = 21 S.KiT.3.4. P.
16	Hétfő	Joakim	Ábrahám		
17	Kedd	Jácint hv.	Anasztáz		
18	Szerda	Ilona cs.	Ilona		
19	Csütörtök	Lajos pk.	Huba		
20	<b>Péntek</b>	<b>*Sz. Istv. kir.</b>	<b>István kir.</b>		
21	Szombat	Santal Franc.	Sámuel		
22	<b>Vasárnap</b>	<b>C14. Timót</b>	<b>C13. Menyh.</b>		
23	Hétfő	Beniti Fülöp	Farkas		
24	Kedd	Bertal. ap.	Bertalan		
25	Szerda	Lajos kir.	Lajos		
26	Csütörtök	Zefirin p.	Izsó		
27	Péntek	Kalaz. Józs.†	Gebhárd		
28	Szombat	Agoston pk.	Agoston		
29	<b>Vasárnap</b>	<b>C15. K.Ján. f.</b>	<b>C 14. Ernesz.</b>		
30	Hétfő	Limai Róza	Róza		
31	Kedd	Rajmund	Erika		

### Bolygók:

*Merkur* a hó végéig előretartó mozgást végez. 31-én 15 óraker stacioner. 8-án 17 óraker együttáll a Holddal, 14-én 21 óraker a Neptunusszal, 16-án 18 óraker távolban. 18-án 11 óraker legnagyobb keleti kitérésben (27° 25'). — *Venus* hajnalcsillag. 3-án 10 óraker együttáll a Holddal. — *Mars* előretartó mozgással a Mérlegből a Skorpióba jut, 22 óra 30 perc körül nyugszik. 15-én 3 óraker együttáll a Holddal. — *Jupiter* hátráló mozgást végez a Nyilas csillagkép keleti felében. 2 óra körül nyugszik. 19-én 0 óraker együttáll a Holddal. — *Saturnus* hátráló mozgást végez a Cet és a Halak csillagképek határan. 8 óra 30 perc körül kel. 24-én 21 óraker együttáll a Holddal. — *Uranus* 19-én 17 óraker stacioner. 27-én 14 óraker együttáll a Holddal. — *Neptunus* 9-én 6 óraker együttáll a Holddal.

# A U G U S Z T U S

A hó napja	A Nap		A Hold		o <sup>h</sup> 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	h m o ' "			
1	4 <sup>21</sup>	19 <sup>20</sup>	23 <sup>43</sup>	14 <sup>47</sup>	8 42 58	+18 11	20 36 44	+ 6 14	3 26	+20 31		
2	4 <sup>22</sup>	19 <sup>18</sup>	—	15 <sup>53</sup>	8 46 51	+17 56	21 40 41	+ 6 10	4 27	+22 12		
3	4 <sup>23</sup>	19 <sup>16</sup>	0 <sup>44</sup>	16 <sup>49</sup>	8 50 43	+17 41	20 44 37	+ 6 6	5 30	+22 26		
4	4 <sup>24</sup>	19 <sup>15</sup>	1 <sup>50</sup>	17 <sup>36</sup>	8 54 35	+17 25	20 48 34	+ 6 2	6 32	+21 10		
5	4 <sup>26</sup>	19 <sup>14</sup>	3 <sup>05</sup>	18 <sup>14</sup>	8 58 27	+17 9	20 52 30	+ 5 56	7 32	+18 33		
6	4 <sup>27</sup>	19 <sup>12</sup>	4 <sup>22</sup>	18 <sup>46</sup>	9 2 17	+16 53	20 56 27	+ 5 51	8 30	+14 49		
7	4 <sup>29</sup>	19 <sup>11</sup>	5 <sup>37</sup>	19 <sup>13</sup>	9 6 8	+16 37	21 0 23	+ 5 44	9 25	+10 18		
8	4 <sup>30</sup>	19 <sup>09</sup>	6 <sup>50</sup>	19 <sup>37</sup>	9 9 57	+16 20	21 4 20	+ 5 37	10 16	+ 5 22		
9	4 <sup>31</sup>	19 <sup>07</sup>	8 <sup>01</sup>	20 <sup>00</sup>	9 13 46	+16 3	21 8 17	+ 5 30	11 6	+ 0 18		
10	4 <sup>32</sup>	19 <sup>05</sup>	9 <sup>10</sup>	20 <sup>23</sup>	9 17 35	+15 46	21 12 13	+ 5 22	11 54	— 4 39		
11	4 <sup>33</sup>	19 <sup>04</sup>	10 <sup>16</sup>	20 <sup>48</sup>	9 21 22	+15 28	21 16 10	+ 5 13	12 42	— 9 16		
12	4 <sup>34</sup>	19 <sup>02</sup>	11 <sup>21</sup>	21 <sup>15</sup>	9 25 10	+15 11	21 20 6	+ 5 3	13 29	—13 22		
13	4 <sup>35</sup>	19 <sup>00</sup>	12 <sup>25</sup>	21 <sup>47</sup>	9 28 56	+14 52	21 24 3	+ 4 54	14 18	—16 51		
14	4 <sup>37</sup>	18 <sup>59</sup>	13 <sup>24</sup>	22 <sup>22</sup>	9 32 42	+14 34	21 27 59	+ 4 43	15 7	—19 34		
15	4 <sup>38</sup>	18 <sup>58</sup>	14 <sup>20</sup>	23 <sup>05</sup>	9 36 28	+14 16	21 31 56	+ 4 32	15 57	—21 26		
16	4 <sup>40</sup>	18 <sup>56</sup>	15 <sup>10</sup>	23 <sup>54</sup>	9 40 13	+13 57	21 35 52	+ 4 20	16 48	—22 20		
17	4 <sup>41</sup>	18 <sup>54</sup>	15 <sup>57</sup>	—	9 43 57	+13 38	21 39 49	+ 4 8	17 39	—22 15		
18	4 <sup>43</sup>	18 <sup>52</sup>	16 <sup>36</sup>	0 <sup>50</sup>	9 47 41	+13 19	21 43 45	+ 3 56	18 31	—21 8		
19	4 <sup>44</sup>	18 <sup>50</sup>	17 <sup>10</sup>	1 <sup>52</sup>	9 51 25	+13 0	21 47 42	+ 3 42	19 23	—19 0		
20	4 <sup>46</sup>	18 <sup>47</sup>	17 <sup>40</sup>	2 <sup>57</sup>	9 55 7	+12 40	21 51 39	+ 3 29	20 14	—15 57		
21	4 <sup>47</sup>	18 <sup>49</sup>	18 <sup>07</sup>	4 <sup>06</sup>	9 58 50	+12 20	21 55 35	+ 3 15	21 4	—12 5		
22	4 <sup>48</sup>	18 <sup>45</sup>	18 <sup>31</sup>	5 <sup>17</sup>	10 2 32	+12 0	21 59 32	+ 3 0	21 54	— 7 34		
23	4 <sup>49</sup>	18 <sup>43</sup>	18 <sup>55</sup>	6 <sup>28</sup>	10 6 13	+11 40	22 3 28	+ 2 45	22 44	— 2 36		
24	4 <sup>51</sup>	18 <sup>41</sup>	19 <sup>20</sup>	7 <sup>41</sup>	10 9 54	+11 20	22 7 25	+ 2 29	23 35	+ 2 34		
25	4 <sup>52</sup>	18 <sup>39</sup>	19 <sup>48</sup>	8 <sup>55</sup>	10 13 35	+11 0	22 11 21	+ 2 13	0 26	+ 7 40		
26	4 <sup>54</sup>	18 <sup>37</sup>	20 <sup>19</sup>	10 <sup>10</sup>	10 17 15	+10 39	22 15 18	+ 1 57	1 19	+12 26		
27	4 <sup>55</sup>	18 <sup>36</sup>	21 <sup>58</sup>	11 <sup>25</sup>	10 20 55	+10 18	22 19 15	+ 1 40	2 15	+16 33		
28	4 <sup>55</sup>	18 <sup>34</sup>	21 <sup>41</sup>	12 <sup>37</sup>	10 24 34	+ 9 57	22 23 11	+ 1 23	3 13	+19 44		
29	4 <sup>57</sup>	18 <sup>32</sup>	22 <sup>37</sup>	13 <sup>44</sup>	10 28 13	+ 9 36	22 27 8	+ 1 5	4 13	+21 42		
30	4 <sup>59</sup>	18 <sup>30</sup>	23 <sup>40</sup>	14 <sup>47</sup>	10 31 52	+ 9 14	22 31 4	+ 0 48	5 14	+22 18		
31	5 <sup>00</sup>	18 <sup>28</sup>	—	15 <sup>32</sup>	10 35 30	+ 8 53	22 35 1	+ 0 29	6 15	+21 19		

# S Z E P T E M B E R

Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937 30 nap
1	Szerda	Egyed	<b>Holdváltások:</b> ● Újhold 4-én, 23 óra 54 perckor. ☾ Első negyed 12-én, 21 óra 57 perckor. ☽ Holdtölte 20-án, 12 óra 32 perckor. ☾ Utolsó negyed 27-én, 6 óra 43 perckor.  <b>A Hold földtávolban:</b> 11-én, 23 óraker <b>A Hold földközéleben:</b> 23-án 22 óraker  <b>Ősz kezdete:</b> 23-án, 12 óraker.
2	Csütörtök	István király	
3	Péntek	Manszvét pk.†	
4	Szombat	Viterb. Róza	
5	<b>Vasárnap</b>	<b>C16.J. Lőrinc</b>	<b>C15. Viktor</b>
6	Hétfő	Ida	Zakariás
7	Kedd	Kassai vért.	Regina
8	Szerda	*Kisb. assz.	Mária
9	Csütörtök	Kláver Péter	Adám
10	Péntek	Tol. Mikl. †	Erik
11	Szombat	Prot. és Jác.	Teodóra
12	<b>Vasárnap</b>	<b>C17. Mária n.</b>	<b>C16. Guido</b>
13	Hétfő	Notburga	Ludovika
14	Kedd	Sz. † felmag.	Szerénke
15	Szerda	F. Sz. Kant. ††	Nikodem
16	Csütörtök	Kornél p.	Edit
17	Péntek	Sz. F. sebh.	Ludmilla
18	Szombat	Kup. Józs. ††	Titusz
19	<b>Vasárnap</b>	<b>C18. Jan. vt.</b>	<b>C17. Vilhem</b>
20	Hétfő	Euszták	Friderika
21	Kedd	Máté ap.	Máté
22	Szerda	Móric vt.	Móric
23	Csütörtök	Tekla sz. vt.	Tekla
24	Péntek	Fog.-kiv. M. †	Gellért
25	Szombat	Gellért vt. †	Kleofás
26	<b>Vasárnap</b>	<b>C19. C. Juszt</b>	<b>C18. C. Juszt</b>
27	Hétfő	Kozma és D.	Adalbert
28	Kedd	Vencel király	Vencel
29	Szerda	Mihály főa.	Mihály
30	Csütörtök	Jeromos ea.	Jeromos

### Izraelita naptár.

Szept. 4 =	Elul 28 S. Nez. 5. 6. P
6 =	Thisri 1 5698.
7 =	2 Újév 2. nap.
11 =	6 S. Vajelekl
15 =	10 Jom Kipp.
18 =	13 S. Haaszin.
20 =	15 Szukk. 1. n.
21 =	16 Szukk. 2. n.
25 =	20 Szabbath
27 =	22 Sem. azer.
28 =	23 Szim. thor

### Bolygók:

**Merkur** 22-ig hátráló, majd előretartó mozgást végez. 14-én 11 óraker alsó együttállásban van a Nappal, de 30-án 6 óraker már legnagyobb nyugati kitérését éri el (17° 53'). 6-án 6 óraker együttáll a Holddal, 15-én 1 óraker és 30-án 18 óraker a Neptunusszal. 29-én 18 óraker napközéleben. — **Venus** hajnalesillag. 2-án 4 óraker együttáll a Holddal. — **Mars** előretartó mozgással áthalad az Ophiuchus déli részén és a Nyilasba lép. 21 óra 30 perc körül nyugszik. 12-én 19 óraker együttáll a Holddal. — **Jupiter** 14-én 0 óraker megállapodik és előretartó mozgásba kezd. A Nyilas keleti felében található. 23 óra 40 perc körül nyugszik. 15-én 7 óraker együttáll a Holddal. — **Saturnus** 25-én 6 óraker szembenáll a Nappal. Egész éjjel észlelhető. 21-én 2 óraker együttáll a Holddal. — **Uranus** 23-án 19 óraker együttáll a Holddal. — **Neptunus** 5-én 16 óraker együttáll a Holddal, 11-én 22 óraker pedig a Nappal.

# S Z E P T E M B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		o <sup>h</sup> 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	5 <sup>02</sup>	18 <sup>26</sup>	0 <sup>50</sup>	16 <sup>12</sup>	10 39 8	+ 8 31	22 38 57	+ 0 11	7 14	+ 19 20
2	5 <sup>03</sup>	18 <sup>24</sup>	2 <sup>03</sup>	16 <sup>45</sup>	10 42 46	+ 8 10	22 42 54	— 0 8	8 12	+ 16 2
3	5 <sup>04</sup>	18 <sup>22</sup>	3 <sup>17</sup>	17 <sup>14</sup>	10 46 24	+ 7 48	22 46 50	— 0 27	9 6	+ 11 53
4	5 <sup>05</sup>	18 <sup>20</sup>	4 <sup>30</sup>	17 <sup>39</sup>	10 50 1	+ 7 26	22 50 47	— 0 46	9 58	+ 7 11
5	5 <sup>07</sup>	18 <sup>18</sup>	5 <sup>41</sup>	18 <sup>02</sup>	10 53 38	+ 7 4	22 54 43	— 1 6	10 48	+ 2 13
6	5 <sup>08</sup>	18 <sup>16</sup>	6 <sup>50</sup>	18 <sup>26</sup>	10 57 15	+ 6 41	22 58 40	— 1 26	11 37	— 2 45
7	5 <sup>10</sup>	18 <sup>14</sup>	7 <sup>58</sup>	18 <sup>50</sup>	11 0 51	+ 6 19	23 2 37	— 1 46	12 25	— 7 29
8	5 <sup>11</sup>	18 <sup>12</sup>	9 <sup>04</sup>	19 <sup>17</sup>	11 4 27	+ 5 57	23 6 33	— 2 6	13 13	— 11 48
9	5 <sup>12</sup>	18 <sup>10</sup>	10 <sup>09</sup>	19 <sup>46</sup>	11 8 4	+ 5 34	23 10 30	— 2 26	14 1	— 15 31
10	5 <sup>13</sup>	18 <sup>08</sup>	11 <sup>10</sup>	20 <sup>21</sup>	11 11 39	+ 5 11	23 14 26	— 2 47	14 50	— 18 30
11	5 <sup>15</sup>	18 <sup>06</sup>	12 <sup>09</sup>	21 <sup>01</sup>	11 15 15	+ 4 49	23 18 23	— 3 8	15 40	— 20 39
12	5 <sup>16</sup>	18 <sup>04</sup>	13 <sup>02</sup>	21 <sup>46</sup>	11 18 51	+ 4 26	23 22 19	— 3 28	16 31	— 21 35
13	5 <sup>18</sup>	18 <sup>02</sup>	13 <sup>50</sup>	22 <sup>39</sup>	11 22 26	+ 4 3	23 26 16	— 3 50	17 22	— 22 9
14	5 <sup>19</sup>	18 <sup>00</sup>	14 <sup>31</sup>	23 <sup>38</sup>	11 26 2	+ 3 40	23 30 12	— 4 11	18 13	— 21 24
15	5 <sup>20</sup>	17 <sup>58</sup>	15 <sup>06</sup>	—	11 29 37	+ 3 17	23 34 9	— 4 32	19 4	— 19 40
16	5 <sup>21</sup>	17 <sup>56</sup>	15 <sup>38</sup>	0 <sup>40</sup>	11 33 12	+ 2 54	23 38 6	— 4 53	19 55	— 17 0
17	5 <sup>23</sup>	17 <sup>54</sup>	16 <sup>07</sup>	1 <sup>47</sup>	11 36 48	+ 2 31	23 42 2	— 5 15	20 45	— 13 28
18	5 <sup>24</sup>	17 <sup>51</sup>	16 <sup>32</sup>	2 <sup>55</sup>	11 40 23	+ 2 7	23 45 59	— 5 36	21 36	— 9 14
19	5 <sup>26</sup>	17 <sup>49</sup>	16 <sup>57</sup>	4 <sup>07</sup>	11 43 58	+ 1 44	23 49 55	— 5 57	22 26	— 4 26
20	5 <sup>27</sup>	17 <sup>47</sup>	17 <sup>23</sup>	5 <sup>21</sup>	11 47 33	+ 1 21	23 53 52	— 6 19	23 17	+ 0 43
21	5 <sup>29</sup>	17 <sup>45</sup>	17 <sup>50</sup>	6 <sup>36</sup>	11 51 8	+ 0 58	23 57 48	— 6 40	0 9	+ 5 56
22	5 <sup>30</sup>	17 <sup>43</sup>	18 <sup>20</sup>	7 <sup>54</sup>	11 54 44	+ 0 34	0 1 45	— 7 1	1 3	+ 10 54
23	5 <sup>31</sup>	17 <sup>41</sup>	18 <sup>57</sup>	9 <sup>11</sup>	11 58 19	+ 0 11	0 5 41	— 7 22	1 59	+ 15 19
24	5 <sup>32</sup>	17 <sup>39</sup>	19 <sup>41</sup>	10 <sup>26</sup>	12 1 55	— 0 12	0 9 38	— 7 43	2 58	+ 18 49
25	5 <sup>34</sup>	17 <sup>37</sup>	20 <sup>34</sup>	11 <sup>36</sup>	12 5 30	— 0 36	0 13 35	— 8 4	3 59	+ 21 7
26	5 <sup>35</sup>	17 <sup>35</sup>	21 <sup>35</sup>	12 <sup>38</sup>	12 9 6	— 0 59	0 17 31	— 8 25	5 0	+ 22 2
27	5 <sup>37</sup>	17 <sup>33</sup>	22 <sup>42</sup>	13 <sup>30</sup>	12 12 42	— 1 23	0 21 28	— 8 45	6 2	+ 21 32
28	5 <sup>38</sup>	17 <sup>31</sup>	23 <sup>54</sup>	14 <sup>11</sup>	12 16 19	— 1 46	0 25 24	— 9 6	7 1	+ 19 42
29	5 <sup>39</sup>	17 <sup>29</sup>	—	14 <sup>46</sup>	12 19 55	— 2 9	0 29 21	— 9 26	7 58	+ 16 44
30	5 <sup>40</sup>	17 <sup>27</sup>	1 <sup>06</sup>	15 <sup>17</sup>	12 23 32	— 2 33	0 33 17	— 9 45	8 52	+ 12 53
					12 23 32	— 2 33	0 33 17	— 9 45	8 52	+ 12 53

# O K T Ó B E R

Nap		Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	31 nap
1	Péntek	Remig pk.	Malvin		
2	Szombat	Órzóangyal,	Petra		
3	<b>Vasárnap</b>	<b>C20. L. Teréz</b>	<b>C19. Helga</b>		<b>Holdváltások:</b>
4	Hétfő	Assisi sz. F.	Ferenc		● Újhold 4-én, 12 óra 58
5	Kedd	Placid vt.	Aurél		percekor.
6	Szerda	Brunó hv.	Brunó		☾ Első negyed 12-én, 16 óra
7	Csütörtök	Rózsafüzér	Amália		47 percekor.
8	Péntek	Magy. N.-A.†	Etela		☽ Holdtölte 19-én, 22 óra
9	Szombat	Dénes pk. vt.	Dénes		48 percekor.
10	<b>Vasárnap</b>	<b>C21. B. Fer.</b>	<b>C20. Gedeon</b>		☾ Utolsó negyed 25-án, 14
11	Hétfő	Placidia	Brigitta		óra 26 percekor.
12	Kedd	Miksa	Miksa		
13	Szerda	Ede kir.	Kálmán		<b>A Hold földtávolban:</b>
14	Csütörtök	Kalliszt p.	Helén		9-én, 19 óraker.
15	Péntek	Teréz sz. †	Teréz		<b>A Hold földközelen:</b>
16	Szombat	Gál apát	Gál		21-én, 17 óraker.
17	<b>Vasárnap</b>	<b>C22. A. Marg.</b>	<b>C21. Hedvig</b>		
18	Hétfő	Lukács ev.	Lukács		
19	Kedd	Alk. sz. Pét.	Lucius		
20	Szerda	Vendel	Iréne		
21	Csütörtök	Orsolya vt.	Orsolya		
22	Péntek	Kordula sz. †	Előd		
23	Szombat	Ignác pátr.	Gyöngyike		
24	<b>Vasárnap</b>	<b>C23. Ráfáel f.</b>	<b>C22. Salam.</b>		<b>Izraelita naptár.</b>
25	Hétfő	Mór p. pk.	Blanka		Okt. 2. = Thisri 27 S. Beresith
26	Kedd	Dömötör	Dömötör		5 = 30 Ros Khod.
27	Szerda	Szabina	Szabina		6 = Markh. 1 Ros Khod.
28	Csütörtök	Simon, Judás	Simon		9 = 4 S. Noakh.
29	Péntek	Nárcisz pk. †	Zenó		11 = 6 Seni böjt
30	Szombat	Rodr. Alfonz	Kolos		14 = 9 Kham. böjt
31	<b>Vasárnap</b>	<b>C24. Kr. kir.</b>	<b>Reform. em.</b>		16 = 11 S. Lekh. L.
					18 = 13 Seni böjt
					23 = 18 S. Vajere
					30 = 25 S. Khaje Sz.

### Bolygók:

*Merkur* előretartó mozgást végez. 29-én 11 óraker felső együttállásban a Nappal 3-án 7 óraker együttáll a Holddal. — *Venus* hajnalcsillag. 2-án 5 óraker együttáll a Holddal, 11-én 7 óraker a Neptunusszal. 12-én 7 óraker napközelen. — *Mars* előretartó mozgással keresztlhalad a Nyilas csillagképen. 21 óra körül nyugszik. 30-án 14 óraker napközelen. 11-én 19 óraker együttáll a Holddal. 29-én 18 óraker pedig a Jupiterrel. — *Jupiter* előretartó mozgást végez a Nyilas csillagkép keleti felében. 21 óra 40 perc körül nyugszik. 12-én 18 óraker együttáll a Holddal. — *Saturnus* hátráló mozgást végez a Halak és a Cet csillagképek határánál. Nem sokkal napkelte előtt nyugszik. 18-án 9 óraker együttáll a Holddal. — *Uranus* 21-én 2 óraker együttáll a Holddal. — *Neptunus* 3-án 2 óraker és 30-án 9 óraker együttáll a Holddal.



# O K T Ó B E R

A hó napja	A Nap		A Hold		o <sup>h</sup> 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 <sup>42</sup>	17 <sup>25</sup>	2 <sup>18</sup>	15 <sup>42</sup>	12 27 9	— 2 56	0 37 14	—10 5	9 44	+ 8 26				
2	5 <sup>43</sup>	17 <sup>23</sup>	3 <sup>28</sup>	16 <sup>06</sup>	12 30 46	— 3 19	0 41 10	—10 24	10 33	+ 3 39				
3	5 <sup>45</sup>	17 <sup>21</sup>	4 <sup>37</sup>	16 <sup>29</sup>	12 34 24	— 3 43	0 45 7	—10 43	11 22	— 1 13				
4	5 <sup>47</sup>	17 <sup>19</sup>	5 <sup>44</sup>	16 <sup>54</sup>	12 38 2	— 4 6	0 49 4	—11 2	12 9	— 5 57				
5	5 <sup>48</sup>	17 <sup>17</sup>	6 <sup>51</sup>	17 <sup>19</sup>	12 41 40	— 4 29	0 53 0	—11 20	12 57	—10 21				
6	5 <sup>49</sup>	17 <sup>15</sup>	7 <sup>56</sup>	17 <sup>48</sup>	12 45 19	— 4 52	0 56 57	—11 38	3 45	—14 15				
7	5 <sup>50</sup>	17 <sup>13</sup>	8 <sup>59</sup>	18 <sup>19</sup>	12 48 58	— 5 15	0 0 53	—11 55	14 34	—17 27				
8	5 <sup>52</sup>	17 <sup>12</sup>	9 <sup>58</sup>	18 <sup>58</sup>	12 52 37	— 5 38	1 4 50	—12 13	15 24	—19 52				
9	5 <sup>53</sup>	17 <sup>09</sup>	10 <sup>52</sup>	19 <sup>41</sup>	12 56 17	— 6 1	1 8 46	—12 29	16 14	—21 23				
10	5 <sup>55</sup>	17 <sup>07</sup>	11 <sup>41</sup>	20 <sup>32</sup>	12 59 57	— 6 24	1 12 43	—12 46	17 5	—21 56				
11	5 <sup>56</sup>	17 <sup>05</sup>	12 <sup>25</sup>	21 <sup>27</sup>	13 3 38	— 6 47	1 16 39	—13 1	17 56	—21 31				
12	5 <sup>57</sup>	17 <sup>03</sup>	13 <sup>00</sup>	22 <sup>27</sup>	13 7 19	— 7 9	1 20 36	—13 17	18 47	—20 8				
13	5 <sup>59</sup>	17 <sup>01</sup>	13 <sup>35</sup>	23 <sup>30</sup>	13 11 1	— 7 32	1 24 32	—13 32	19 37	—17 49				
14	6 <sup>00</sup>	16 <sup>59</sup>	14 <sup>05</sup>	—	13 14 43	— 7 54	1 28 29	—13 46	20 26	—14 41				
15	6 <sup>02</sup>	16 <sup>57</sup>	14 <sup>31</sup>	0 <sup>36</sup>	13 18 25	— 8 17	1 32 26	—14 0	21 16	—10 47				
16	6 <sup>03</sup>	16 <sup>55</sup>	14 <sup>56</sup>	1 <sup>46</sup>	13 22 9	— 8 39	1 36 22	—14 14	22 5	— 6 18				
17	6 <sup>05</sup>	16 <sup>54</sup>	15 <sup>21</sup>	2 <sup>57</sup>	13 25 52	— 9 1	1 40 19	—14 27	22 55	— 1 21				
18	6 <sup>06</sup>	16 <sup>52</sup>	15 <sup>48</sup>	4 <sup>12</sup>	13 29 36	— 9 23	1 44 15	—14 39	23 47	+ 3 48				
19	6 <sup>07</sup>	16 <sup>50</sup>	16 <sup>17</sup>	5 <sup>29</sup>	13 33 21	— 9 45	1 48 12	—14 50	0 41	+ 8 55				
20	6 <sup>09</sup>	16 <sup>48</sup>	16 <sup>52</sup>	6 <sup>47</sup>	13 37 7	—10 7	1 52 8	—15 2	1 37	+13 37				
21	6 <sup>10</sup>	16 <sup>46</sup>	17 <sup>35</sup>	8 <sup>06</sup>	13 40 53	—10 28	1 56 5	—15 12	2 37	+17 33				
22	6 <sup>12</sup>	16 <sup>44</sup>	18 <sup>25</sup>	9 <sup>21</sup>	13 44 40	—10 50	1 0 1	—15 22	3 38	+20 21				
23	6 <sup>13</sup>	16 <sup>42</sup>	19 <sup>27</sup>	10 <sup>29</sup>	13 48 27	—11 11	2 3 58	—15 31	4 42	+21 44				
24	6 <sup>15</sup>	16 <sup>41</sup>	20 <sup>33</sup>	11 <sup>24</sup>	13 52 15	—11 32	2 7 55	—15 39	5 45	+21 37				
25	6 <sup>16</sup>	16 <sup>39</sup>	21 <sup>45</sup>	12 <sup>11</sup>	13 56 4	—11 53	2 11 51	—15 47	6 46	+20 4				
26	6 <sup>18</sup>	16 <sup>38</sup>	22 <sup>57</sup>	12 <sup>48</sup>	13 59 54	—12 14	2 15 48	—15 54	7 45	+17 18				
27	6 <sup>19</sup>	16 <sup>36</sup>	—	13 <sup>20</sup>	14 3 44	—12 34	2 19 44	—16 0	8 40	+13 37				
28	6 <sup>21</sup>	16 <sup>34</sup>	0 <sup>09</sup>	13 <sup>46</sup>	14 7 35	—12 54	2 23 41	—16 6	9 32	+ 9 19				
29	6 <sup>23</sup>	16 <sup>33</sup>	1 <sup>19</sup>	14 <sup>10</sup>	14 11 27	—13 15	2 27 37	—16 11	10 21	+ 4 39				
30	6 <sup>24</sup>	16 <sup>31</sup>	2 <sup>27</sup>	14 <sup>34</sup>	14 15 19	—13 34	2 31 34	—16 15	11 9	— 0 7				
31	6 <sup>26</sup>	16 <sup>30</sup>	3 <sup>34</sup>	14 <sup>57</sup>	14 19 13	—13 54	2 35 30	—16 18	11 57	— 4 49				

# N O V E M B E R

	Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	30 nap
1	<b>Hétfő</b>	<b>Mindszent</b>	Marianna	<b>Holdváltások :</b> ● Újhold 3-án, 5 óra 16 perckor. ☽ Első negyed 11-én, 10 óra 33 perckor. ☾ Holdtölte 18-án, 9 óra 10 perckor. ☾ Utolsó negyed 25-én, 1 óra 4 perckor. <b>A Hold földtávolban :</b> 6-án, 11 óraker. <b>A Hold földközélen :</b> 19-én, 2 óraker. <b>Bézsleges holdfogyat. :</b> 18-án. Nálunk nem lát- ható.  <b>Izraelita naptár.</b> Nov. 4 = Mark. 30 Ros Kh. 5 = Kíszl. 1 Ros Kh. 6 = 2 S. Told. 13 = 9 S. Vejeze 20 = 16 S. Vajis. 27 = 23 S. Vajes. 29 = 25 Kh. kezd.	
2	Kedd	Halottak n.	Achill		
3	Szerda	Hubert pk.	Győző		
4	Csütörtök	Bor. Károly	Károly		
5	Péntek	Imre herceg	Imre		
6	Szombat	Lénárd hv. †	Lénárd		
7	<b>Vasárnap</b>	<b>C25. Eng. pk.</b>	<b>C24. Rezső</b>		
8	Hétfő	Gottfried	Gottfried		
9	Kedd	Tivadar vt.	Tivadar		
10	Szerda	Avel. András	Luther		
11	Csütörtök	Márton pk.	Márton		
12	Péntek	Márton p. vt.	Jónás		
13	Szombat	Koszt. Szan. †	Szaniszló		
14	<b>Vasárnap</b>	<b>C26. Joz. vt.</b>	<b>C25. Klem.</b>		
15	Hétfő	N. Albert et.	Lipót		
16	Kedd	Ödön pk.	Ottmár		
17	Szerda	Csodat. Gerg.	Hortense		
18	Csütörtök	Pét. és Pál b.	Ödön		
19	Péntek	Erzsébet a.	Erzsébet		
20	Szombat	Valois Félix †	Jolán		
21	<b>Vasárnap</b>	<b>C27. Sz. M. b.</b>	<b>C26. Olivér</b>		
22	Hétfő	Cecilia vt.	Cecilia		
23	Kedd	Kelemen p.	Kelemen		
24	Szerda	Ker. János	Emma		
25	Csütörtök	Katalin vt.	Katalin		
26	Péntek	Berch. János	Milos		
27	Szombat	Érmes Sz. M. †	Virgil		
28	<b>Vasárnap</b>	<b>Cl. Pign. hv.</b>	<b>Cl. Stefánia</b>		
29	Hétfő	Szaturnin	Noé		
30	Kedd	András ap.	András		

### Bolygók :

*Merkur* előretartó mozgásban van. 3-án 13 óraker együttáll a Holddal. 12-én 17 óraker naptávolban. — *Venus* hajnalesillag. 1-én 9 óraker együttáll a Holddal. — *Mars* előretartó mozgással a Bak csillagképbe lép és áthalad annak nyugati felén. 21 óra körül nyugszik. 9-én 22 óraker együttáll a Holddal. — *Jupiter* előretartó mozgást végez a Nyilas csillagkép keleti határán. 20 óra körül nyugszik. 9-én 8 óraker együttáll a Holddal. — *Saturnus* hátráló mozgásban van a Halak csillagkép déli határánál. 2 óra körül nyugszik. 14-én 17 óraker együttáll a Holddal. — *Uranus* 4-én 13 óraker szembenáll a Nappal. 17-én 12 óraker együttáll a Holddal. — *Neptunus* 26-án 16 óraker együttáll a Holddal.

# N O V E M B E R

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

# D E C E M B E R

Nap	Róm. kath. naptár	Protestáns naptár	1937	31 nap
1	Szerda	Eligius pk.	Elza	<b>Holdváltások:</b> ● Újhold 3-án, 0 óra 11 perckor. ☾ Első negyed 11-én, 2 óra 12 perckor. ☽ Holdtölte 17-én, 19 óra 52 perckor. ☾ Utolsó negyed 24-én, 15 óra 20 perckor.
2	Csütörtök	Bibiana vt.	Aurelia	
3	Péntek	Xav. sz. Fer.†	Olivia	
4	Szombat	Borbála vt.	Borbála	
5	<b>Vasárnap</b>	<b>C2. Szabbas</b>	<b>C2. Vilma</b>	<b>A Hold földtávolban:</b> 3-án, 18 óraker és 30-án, 19 óraker. <b>A Hold földközélen:</b> 17-én 15 óraker.
6	Hétfő	Miklós pk.	Miklós	
7	Kedd	Ambrus pk.	Ambrus	
8	<b>Szerda</b>	<b>Szepl. fog.</b>	Mária	
9	Csütörtök	Four. Péter	Natalia	
10	Péntek	Melkiades p.†	Judit	
11	Szombat	Damáz p. hv.	Árpád	
12	<b>Vasárnap</b>	<b>C3. Otilia</b>	<b>C3. Gabriella</b>	<b>Tél kezdete:</b> 22-én, 7 óraker.
13	Hétfő	Luca sz.	Luca	
14	Kedd	Nikáz pk.	Szilárdka	
15	Szerda	Valér Kánt.††	Johanna	
16	Csütörtök	Etelka cs.	Albina	
17	Péntek	Lázár †††	Lázár	
18	Szombat	Grácián K ††	Augusztá	
19	<b>Vasárnap</b>	<b>C4. Pelágia</b>	<b>C4. Viola</b>	<b>Gyűrűs napfogyatkozás:</b> 2-án és 3-án. Nálunk nem látható.
20	Hétfő	Timót vt.	Teofil	
21	Kedd	Tamás ap.	Tamás	
22	Szerda	Zenó	Zenó	
23	Csütörtök	Viktória	Viktória	
24	Péntek	Ád., Eva †††	Ádám és Éva	
25	<b>Szombat</b>	<b>Nagykarács.</b>	<b>Nagykarács.</b>	
26	<b>Vasárnap</b>	<b>Sz. I. I. vt.</b>	<b>István I. vt.</b>	<b>Izraelita naptár.</b> Dec. 4 = Kiszl.30S. Mikez R. 5 = Tebet 1Ros Khodes 6 = 2Szoth Kh. 11 = 7S. Vajigas 14 = 10Jer. ostr. b. 18 = 14S. Vajekhi 23 = 19Sobebim b. 25 = 21S. Semoth.
27	Hétfő	János ap.	János	
28	Kedd	Aprószentek	Kamilla	
29	Szerda	Tamás pk.	Dávid	
30	Csütörtök	Dávid †	Zoárd	
31	Péntek	Szilveszter p.	Szilveszter	

**Bolygók:**

*Merkur* 20-án 17 óraker megállapodik és hátráló mozgásba kezd. 12-én 17 óraker legnagyobb keleti kitérésben (20° 38'), 30-án 4 óraker alsó együttállásban a Nappal. 4-én 18 óraker együttáll a Holddal. 26-án 17 óraker napközélen. — *Venus* hajnalesillag. 1-én 15 óraker együttáll a Holddal. — *Mars* a Bakból a Vizöntöbe lép. 21 óra körül nyugszik. 9-én 1 óraker együttáll a Holddal. — *Jupiter* lassú előretartó mozgással a Nyilasból átmegy a Bakba. 18 óra 40 perc körül nyugszik. 7-én 0 óraker együttáll a Holddal. — *Saturnus* 2-án 22 óraker stacioner, majd előretartó mozgásba kezd. A Halak déli határanál található. Éjjel körül nyugszik. 12-én 2 óraker együttáll a Holddal. — *Uranus* 14-én 21 óraker együttáll a Holddal. — *Neptunus* 24-én 9 óraker stacioner. 23-án 23 óraker együttáll a Holddal.

# D E C E M B E R

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

Bolygó koordináták 1937-re: (o<sup>h</sup> világidő:)

Kelt	M e r k u r		V e n u s		M a r s	
	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.
	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
Jan. 1.	20 7.3	—21 2	21 47.7	—15 7	13 43.8	— 9 6
Jan. 5.	20 14.6	—19 37	22 5.6	—13 22	13 52.1	— 9 52
Jan. 9.	20 10.0	—18 36	22 22.8	—11 32	14 0.3	—10 37
Jan. 13.	19 53.4	—18 12	22 39.6	— 9 38	14 8.5	—11 21
Jan. 17.	19 31.6	—18 22	22 56.0	— 7 41	14 16.6	—12 3
Jan. 19.	19 14.0	—18 54	23 11.9	— 5 42	14 24.6	—12 43
Jan. 25.	19 6.1	—19 32	23 27.5	— 3 41	14 32.5	—13 22
Jan. 29.	19 7.7	—20 9	23 42.6	— 1 40	14 40.3	—14 0
Febr. 2.	19 16.8	—20 38	23 57.4	+ 0 21	14 48.0	—14 35
Febr. 6.	19 31.0	—20 53	0 11.7	+ 2 21	14 55.6	—15 9
Febr. 10.	19 48.8	—20 51	0 25.6	+ 4 20	15 3.0	—15 42
Febr. 14.	20 9.0	—20 31	0 39.1	+ 6 16	15 10.2	—16 12
Febr. 18.	20 31.0	—19 52	0 52.0	+ 8 9	15 17.2	—16 41
Febr. 22.	20 54.0	—18 52	1 4.3	+ 9 58	15 24.0	—17 8
Febr. 26.	21 17.9	—17 32	1 15.9	+11 41	15 30.5	—17 33
Márc. 2.	21 42.5	—15 51	1 26.8	+13 19	15 36.8	—17 57
Márc. 6.	22 7.7	—13 49	1 36.6	+14 50	15 42.7	—18 19
Márc. 10.	22 33.5	—11 27	1 45.4	+16 13	15 48.3	—18 39
Márc. 14.	22 59.7	— 8 45	1 52.7	+17 27	15 53.5	—18 58
Márc. 18.	23 26.6	— 5 43	1 58.5	+18 30	15 58.2	—19 15
Márc. 22.	23 54.3	— 2 23	2 2.4	+19 20	16 2.5	—19 31
Márc. 26.	0 22.7	+ 1 12	2 4.2	+19 55	16 6.2	—19 45
Márc. 30.	0 51.8	+ 4 57	2 3.6	+20 13	16 9.4	—19 58
Ápr. 3.	1 21.0	+ 8 43	2 0.5	+20 10	16 11.9	—20 10
Ápr. 7.	1 50.0	+12 18	1 55.2	+19 44	16 13.7	—20 20
Ápr. 11.	2 17.0	+15 28	1 48.0	+18 55	16 14.7	—20 29
Ápr. 15.	2 40.8	+18 1	1 39.5	+17 44	16 14.9	—20 37
Ápr. 19.	3 0.3	+19 53	1 30.7	+16 17	16 14.4	—20 43
Ápr. 23.	3 14.7	+21 0	1 22.6	+14 40	16 12.9	—20 43
Ápr. 27.	3 23.2	+21 23	1 59.9	+13 3	16 10.6	—20 52

Bolygó koordináták 1937-re: (o<sup>h</sup> világidő)

Kelt	Merkur		Venus		Mars	
	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.
	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
Máj. 1.	3 25·9	+21 4	1 11·2	+11 33	16 7·4	—20 54
Máj. 5.	3 23·2	+20 5	1 8·9	+10 18	16 3·5	—20 54
Máj. 9.	3 16·6	+18 36	1 8·9	+ 9 19	15 58·8	—20 53
Máj. 13.	3 8·3	+16 51	1 11·2	+ 8 39	15 53·4	—20 49
Máj. 17.	3 0·8	+15 11	1 15·5	+ 8 16	15 47·7	—20 44
Máj. 21.	2 56·1	+13 54	1 21·6	+ 8 9	15 41·7	—20 37
Máj. 25.	2 55·4	+13 11	1 29·3	+ 8 17	15 35·6	—20 30
Máj. 29.	2 59·1	+13 6	1 38·3	+ 8 37	15 29·7	—20 21
Jún. 2.	3 6·9	+13 34	1 48·4	+ 9 8	15 24·1	—20 13
Jún. 6.	3 18·9	+14 32	1 59·6	+ 9 48	15 19·1	—20 5
Jún. 10.	3 34·6	+15 52	2 11·6	+10 34	15 14·7	—19 58
Jún. 14.	3 54·1	+17 28	2 24·5	+11 26	15 11·1	—19 53
Jún. 18.	4 17·3	+19 12	2 38·0	+12 21	15 8·4	—19 50
Jún. 22.	4 44·4	+20 55	2 52·1	+13 19	15 6·6	—19 50
Jún. 26.	5 15·5	+22 27	3 6·9	+14 18	15 5·7	—19 53
Jún. 30.	5 50·0	+23 35	3 22·2	+15 17	15 5·7	—19 58
Júl. 4.	6 27·1	+24 8	3 38·1	+16 15	15 6·6	—20 6
Júl. 8.	7 5·1	+23 58	3 54·5	+17 11	15 8·4	—20 17
Júl. 12.	7 42·3	+23 5	4 11·3	+18 3	15 11·0	—20 30
Júl. 16.	8 17·4	+21 34	4 28·6	+18 52	15 14·4	—20 46
Júl. 20.	8 49·8	+19 35	4 46·3	+19 36	15 18·6	—21 4
Júl. 24.	9 19·2	+17 16	5 4·4	+20 14	15 23·4	—21 23
Júl. 28.	9 46·0	+14 45	5 22·9	+20 45	15 28·9	—21 44
Aug. 1.	10 10·2	+12 7	5 41·7	+21 10	15 35·0	—22 5
Aug. 5.	10 32·0	+ 9 27	6 0·7	+21 26	15 417·	—22 27
Aug. 9.	10 51·7	+ 6 50	6 20·1	+21 34	15 48·9	—22 50
Aug. 13.	11 9·1	+ 4 19	6 39·6	+21 34	15 56·6	—23 12
Aug. 17.	11 24·2	+ 1 59	6 59·2	+21 25	16 4·8	—23 34
Aug. 21.	11 36·6	— 0 7	7 18·9	+21 6	16 13·5	—23 56
Aug. 25.	11 45·9	— 1 51	7 38·7	+20 39	16 22·5	—24 16
Aug. 29.	11 51·4	— 3 5	7 58·4	+20 2	16 32·0	—24 35

Bolygó koordináták 1937-re, (o<sup>h</sup> világidő:)

Kelt	M e r k u r		V e n u s		M a r s	
	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.
	h m	° ′	h m	° ′	h m	° ′
Szept. 2.	11 52-1	— 3 39	8 18-1	+ 19 17	16 41-8	—24 53
Szept. 6.	11 47-3	— 3 21	8 37-7	+ 18 22	16 52-0	—25 9
Szept. 10.	11 37-2	— 2 2	8 57-2	+ 17 20	17 2-5	—25 22
Szept. 14.	11 23-9	+ 0 11	9 16-5	+ 16 9	17 13-3	—25 33
Szept. 18.	11 11-6	+ 2 44	9-35-6	+ 14 51	17 24-3	—25 42
Szept. 22.	11 5-4	+ 4 49	9 54-6	+ 13 26	17 35-6	—25 47
Szept. 26.	11 8-1	+ 5 50	10 13-4	+ 11 55	17 47-2	—25 49
Szept. 30.	11 19-7	+ 5 35	10 32-1	+ 10 18	17 58-9	—25-49
Okt. 4.	11 38-1	+ 4 13	10 50-6	+ 8 37	18 10-8	—25 44
Okt. 8.	12 0-6	+ 2 3	11 9-1	+ 6 51	18 22-8	—25 37
Okt. 12.	12 24-9	— 0 37	11 27-4	+ 5 1	18 35-0	—25 25
Okt. 16.	12 50-0	— 3 29	11 45-6	— 3 9	18 47-3	—25 10
Okt. 20.	13 15-1	— 6 25	12 3-8	— 1 15	18 59-6	—24 41
Okt. 24.	13 40-0	— 9 17	12 22-1	— 0 40	19 12-0	—24 28
Okt. 28.	14 4-9	—12 2	12 40-3	— 2 36	19 24-5	—24 2
Nov. 1.	14 29-7	—14 36	12 58-7	— 4 32	19 36-9	—23 32
Nov. 5.	14 54-6	—16 58	13 17-2	— 6 26	19 49-3	—22 58
Nov. 9.	15 19-7	—19 7	13 35-8	— 8 19	20 1-7	—22 20
Nov. 13.	15 45-0	—21 0	13 54-6	—10 9	20 14-1	—21 39
Nov. 17.	16 106	—22 37	14 13-7	—11 55	20 26-4	—20 55
Nov. 21.	16 36-5	—23 56	14 33-0	—13 37	20 38-7	—20 7
Nov. 25.	17 2-5	—24 55	14 52-6	—15 13	20 50-9	—19 16
Nov. 28.	17 28-4	—25 33	15 12-5	—16 44	21 29	—18 22
Dec. 3.	17 53-8	—25 49	15 32-7	—18 7	21 14-9	—17 26
Dec. 7.	18 18-0	—25 43	15 533	—19-22	21 26-9	—16 26
Dec. 11.	18 39-7	—25 14	16 14-2	—20 29	21 38-7	—15 25
Dec. 15.	18 57-0	—24 25	16 35-3	—21 27	21 50-4	—14 21
Dec. 19.	19 6-9	—23 23	16 56-8	—22 14	22 2-0	—13 15
Dec. 23.	19 5-7	—22 18	17 18-4	—22 51	22 13-5	—12 7
Dec. 27.	18 51-6	—21 19	17 40-2	—23 17	22 25-0	—10 58
Dec. 31.	18 29-1	—20 35	18 2-1	—23 31	22 36-3	— 9 48



### Bolygó koordináták 1937-re. (0<sup>h</sup> világidő.)

Kelt	J u p i t e r		S a t u r n u s		U r a n u s		N e p t u n u s	
	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.
	h m	o ' /	h m	o ' /	h m	o ' /	h m	o ' /
Jan. 3.	18 31.4	—23 11	23 17.2	—6 51	2 14.1	+12 59	11 20.9	+5 22
Jan. 15.	18 43.4	—23 1	23 20.8	—6 26	2 13.9	+12 58	11 20.5	+5 25
Jan. 27.	18 55.0	—22 49	23 25.0	—5 58	2 14.2	+13 1	11 19.8	+5 30
Febr. 8.	19 6.2	—22 34	23 29.7	—5 27	2 14.9	+13 6	11 18.9	+5 36
Febr. 20.	19 16.8	—22 17	23 34.8	—4 54	2 16.1	+13 11	11 17.8	+5 44
Márc. 4.	19 26.6	—21 59	23 40.1	—4 19	2 17.8	+13 20	11 16.6	+5 51
Már. 16.	19 35.3	—21 42	23 45.6	—3 44	2 19.8	+13 30	11 15.3	+5 59
Márc. 28.	19 42.9	—21 25	23 51.0	—3 9	2 22.0	+13 42	11 14.1	+6 7
Ápr. 9.	19 49.1	—21 11	23 56.4	—2 36	2 24.5	+13 54	11 13.1	+6 14
Ápr. 21.	19 53.7	—21 1	0 1.5	—2 4	2 27.1	+14 7	11 12.1	+6 19
Máj. 3.	19 56.6	—20 54	0 6.3	—1 34	2 29.8	+14 21	11 11.4	+6 23
Máj. 15.	19 57.7	—20 53	0 10.7	—1 8	2 32.5	+14 34	11 11.0	+6 26
Máj. 27.	19 56.8	—20 58	0 14.5	—0 46	2 35.1	+14 46	11 10.8	+6 27
Jún. 8.	19 54.2	—21 7	0 17.7	—0 29	2 37.6	+14 57	10 10.9	+6 26
Jún. 20.	19 49.8	—21 21	0 20.1	—0 16	2 39.8	+15 8	11 11.3	+6 23
Júl. 2.	19 44.2	—21 37	0 21.8	—0 9	2 41.7	+15 16	11 12.0	+6 18

Bolygó koordináták 1937-re. (0<sup>h</sup> világidő.)

Kelt	Jupiter		Saturnus		Uranus		Neptunus	
	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.	Rekt.	Dekl.
	h m	o '	h m	o '	h m	o '	h m	o '
Júl. 14.	19 37.8	—21 54	0 22.6	— 8	2 43.3	+15 24	11 12.9	+6 12
Júl. 26.	19 31.3	—22 10	0 22.4	—0 12	2 44.5	+15 29	11 14.1	+6 5
Aug. 7.	19 25.4	—22 24	0 21.4	—0 22	2 45.2	+15 32	11 15.4	+5 56
Aug. 19.	19 20.6	—22 35	0 19.6	—0 37	2 45.5	+15 33	11 16.9	+5 47
Aug. 31.	19 17.4	—22 42	0 17.1	—0 55	2 25.2	+15 32	11 18.5	+5 36
Szept. 12.	19 16.1	—22 45	0 14.1	—1 17	2 44.6	+15 29	11 20.1	+5 26
Szept. 24.	19 16.7	—22 44	0 10.7	—1 40	2 43.5	+15 23	11 21.8	+5 16
Okt. 6.	19 19.3	—22 39	0 7.3	—2 2	2 42.0	+15 17	11 23.3	+5 6
Okt. 18.	19 23.8	—22 31	0 4.1	—2 22	2 40.3	+15 9	11 24.8	+4 57
Okt. 30.	19 29.9	—22 19	0 1.4	—2 38	2 38.4	+15 0	11 26.2	+4 49
Nov. 11.	19 37.4	—22 2	23 59.4	—2 49	2 36.5	+14 51	11 27.3	+4 42
Nov. 23.	19 46.1	—21 42	23 58.2	—2 54	2 34.6	+14 42	11 28.2	+4 36
Dec. 5.	19 55.8	—21 16	23 57.9	—2 53	2 32.9	+14 34	11 28.9	+4 33
Dec. 17.	20 6.3	—20 47	23 58.5	—2 46	2 31.5	+14 28	11 29.2	+4 31
Dec. 29.	20 17.3	—20 13	0 0.1	—2 33	2 30.5	+14 23	11 29.2	+4 32

## Csillagfödések 1937-ben Budapesten (középeurópai időben).

Kelt	Csillag	Fé- nyes- ség	Fázis	A Hold kora	A födés ideje
Jan. 1.	14 Sextantis .....	6·3	R	18·1	4 48·2
Jan. 2.	237 B. Leonis .....	6·3	R	19·1	3 5·9
Jan. 2.	55 Leonis .....	6·0	R	19·2	5 4·7
Jan. 17.	B. D. + 3° 4909 .....	6·9	D	5·1	20 17·9
Jan. 19.	B. D. + 13° 255 .....	6·9	D	7·0	17 30·2
Jan. 20.	B. D. + 18° 337 .....	7·5	D	8·1	20 6·7
Jan. 21.	B. D. + 18° 359 .....	6·6	D	8·3	0 40·9
Jan. 22.	B. D. + 21° 539 .....	6·8	D	9·3	1 23·6
Jan. 22.	τ Tauri .....	4 3	D	10·1	19 18·8
Jan. 23.	B. D. + 22° 776 .....	7·4	D	10·3	2 23·1
Jan. 23.	175 H'. Tauri .....	6·5	D	11·1	17 57·3
Febr. 1.	370 B. Virginis .....	6·0	R	19·4	4 28·1
Febr. 17.	63 Arietis .....	5·2	D	6·4	18 0·6
Febr. 17.	65 Arietis .....	5·9	D	6·4	18 55·7
Febr. 17.	B. D. + 20° 573 .....	7·2	D	6·5	21 23·7
Febr. 18.	κ Tauri .....	4·4	D	7·4	19 7·3
Febr. 18.	B. D. + 22° 712 .....	6·8	D	7·6	23 35·2
Febr. 20.	B. D. + 21° 1232 .....	6·6	D	9·4	17 53·1
Febr. 21.	B. D. + 19° 1734 .....	7·2	D	10·5	19 58·6
Febr. 28.	q Virginis .....	5·4	R	16·7	1 55·1
Márc. 18.	108 Tauri .....	6·2	D	6·0	20 58·8
Márc. 19.	B. D. + 21° 1203 .....	7·1	D	7·1	23 21·6
Márc. 25.	e Leonis .....	5·1	D	13·1	23 21·7
Ápr. 1.	ρ Ophiuchi .....	4·8	R	19·3	4 26·9
Ápr. 15.	B. D. + 21° 1072 .....	6·7	D	4·6	21 5·3
Ápr. 17.	2 B. Caneri .....	6·2	D	6·6	22 4·4
Ápr. 20.	B. D. + 4° 2328 .....	6·6	D	9·6	19 27·0
Ápr. 20.	B. D. + 3° 2379 .....	6·6	D	9·7	23 39·0
Ápr. 21.	B. D. — 0° 2422 .....	6·8	D	10·6	20 53·7
Máj. 16.	ω Leonis .....	5·5	D	6·3	22 24·3
Máj. 17.	19 Sextantis .....	5·9	D	7·2	19 52·8
Máj. 18.	B. D. + 0° 2728 .....	6·1	D	8·3	22 13·7
Máj. 19.	13 B. Virginis .....	5·8	D	9·3	22 55·2

## Csillagfödések 1937-ben Budapesten (középeurópai időben).

Kelt		Csillag	Fé- nyes- ség	Fázis	A Hold kora	A födés ideje
Máj.	20.	q Virginis . . . . .	5·4	D	10·3	20 33·6
Jún.	20.	B. D. — 21° 4135. . . . .	7·0	D	12·0	20 36·6
Jún.	21.	B. D. — 21° 4152 . . . . .	7·0	D	12·1	20 37·2
Jún.	21.	ρ Ophiuchi . . . . .	4·8	D	13·0	22 13·2
Júl.	15.	B. D. — 14° 3767 . . . . .	7·5	D	7·6	20 45·4
Aug.	29.	53 Tauri . . . . .	5·4	R	22·5	1 26·9
Szept.	14.	36 Sagittarii . . . . .	5·1	D	9·8	20 1·6
Szept.	16.	τ Capricorni . . . . .	5·3	D	11·9	19 32·3
Szept.	16.	B. D. — 14° 5839 . . . . .	7·0	D	12·0	23 16·6
Szept.	23.	ι Orietis . . . . .	5·6	R	19·0	22 18·8
Szept.	26.	ρ Tauri . . . . .	4·7	R	21·0	0 1·2
Szept.	26.	330 B. Tauri . . . . .	6·3	R	21·1	0 9·1
Szept.	26.	105 Tauri . . . . .	6·0	R	21·1	2 19·6
Okt.	11.	115 B. Sag. . . . .	5·8	D	7·3	19 12·3
Okt.	17.	16 Piscium . . . . .	5·6	D	13·2	17 36·0
Okt.	17.	19 Piscium . . . . .	5·3	D	13·4	23 55·1
Nov.	8.	195 B. Sag. . . . .	6·3	D	5·5	17 41·1
Nov.	9.	B. D. — 17° 5832. . . . .	7·4	D	6·6	19 15·8
Nov.	10.	B. D. — 13° 5779 . . . . .	7·0	D	7·6	20 44·6
Nov.	21.	ν Geminorum . . . . .	4·1	R	17·8	1 34·5
Nov.	23.	29 Cancri . . . . .	5·9	R	19·8	0 31·0
Nov.	23.	84 B. Caucri . . . . .	6·4	R	19·9	4 6·8
Nov.	24.	ω Leonis . . . . .	5·5	R	21·0	4 19·9
Dec.	10.	B. D. — 2° 5858 . . . . .	6·4	D	7·8	18 59·3
Dec.	11.	19 Piscium . . . . .	5·3	D	8·8	18 34·9
Dec.	14.	B. D. + 16° 293 . . . . .	7·3	D	11·7	17 8·0
Dec.	15.	36 Arietis . . . . .	6·5	D	12·0	1 41·2
Dec.	19.	ι Cancri . . . . .	6·0	R	16·9	21 21·5
Dec.	20.	α Cancri . . . . .	4·3	R	18·0	22 54·3
Dec.	21.	κ Cancri . . . . .	5·1	R	18·1	4 38·0
Dec.	23.	237 B. Leonis . . . . .	6·3	R	20·1	3 49·5

A fázis rovatban D áll, ha a csillag a Hold keleti szélén eltűnik, R, ha a Hold nyugati szélén előbukkan. A Hold kora alatt a legutolsó újholdtól eltelt időt kell érteni. A számításokat a Nautical Almanac Office London végezte.

## Csillagvizsgálók földrajzi koordinátái.

Hely	Tenger- színföldi magasság méter	Földrajzi			
		szélesség		hosszúság	
		°	'	''	h m s
Adelaide (Dél-Ausztrália) . . . . .	41	—34	55	35	—9 14 19·9
Albany (U. S. A.) . . . . .	40	+42	39	13	+4 55 7·1
Algiers . . . . .	345	+36	48	5	—0 12 8·5
Allegheny (U. S. A.) . . . . .	370	+40	28	58	+5 20 5·4
Ann Arbor (U. S. A.) . . . . .	282	+42	16	49	+5 34 55·2
Arcetri (Firenze mellett) . . . . .	184	+43	45	14	—0 45 1·3
Athén . . . . .	110	+37	58	16	—1 34 52·2
Bamberg ((Remeis-féle) . . . . .	288	+49	53	6	—0 43 33·6
Bergedorf (hamburgi cs. v.) . . . . .	41	+53	28	47	—0 40 57·7
Berkeley (U. S. A.) . . . . .	94	+37	52	24	+8 9 2·8
Berlin—Babelsberg . . . . .	82	+52	24	24	—0 52 25·5
Bern . . . . .	573	+46	57	9	—0 29 45·5
Besançon . . . . .	312	+47	14	59	—0 23 57·1
Bloemfontain (Detroit-fil.) . . . . .	1490	—29	5	45	—1 44 57·0
Bloemfontain (Harvard-fil.) . . . . .	1379	—29	12		—1 45 57·0
Bologna . . . . .	84	+44	29	53	—0 45 24·5
Bonn . . . . .	62	+50	43	45	—0 28 23·2
Bordeaux (Floirac cs. v.) . . . . .	73	+44	50	7	+0 2 6·6
Breslau . . . . .	117	+51	6	41	—1 8 21·2
Bruxelles (Uccle) . . . . .	105	+50	47	55	—0 17 26·1
Budapest (Svábhegyi cs. v.) . . . . .	470	+47	29	59	—1 15 51·5
Cambridge (Anglia) . . . . .	28	+52	12	52	—0 0 22·8
Cambridge (U. S. A. Harvard obsz.) . . . . .	24	+42	22	48	+4 44 31·1
Cape obsz. . . . .	10	—33	56	7	—1 13 54·6
Castel Gandolfo (vatikáni cs. v.) . . . . .	—	+41	44	48	—0 50 36·4
Catania . . . . .	47	+37	30	13	—1 0 20·6
Charkow (Oroszország) . . . . .	139	+50	0	10	—2 24 55·7
Charlottesville (U. S. A.) . . . . .	259	+38	2	1	+5 14 5·3
Cincinnati (U. S. A.) . . . . .	247	+39	8	20	+5 37 41·4
Coimbra (Portugália) . . . . .	99	+40	12	25	+0 33 43·1
Columbia (Laws-obsz.) . . . . .	225	+38	56	12	+6 9 18·4
Cordoba (Argentina) . . . . .	434	—31	25	15	+4 16 47·2

## Csillagvizsgálók földrajzi koordinátái.

Hely	Tenger- szint fölötti magasság méter	Földrajzi	
		szélesség	hosszúság
		° ' "	h m s
Dorpat (Tartu) .....	67	+58 22 47	—1 46 53·2
Edinburgh .....	146	+55 55 30	+0 12 44·1
Evanston (Dearborn-obsz. U. S. A.) ..	175	+42 3 33	+5 50 42·3
Flagstaff (Lowell-obsz. U. S. A.) ..	2210	+35 12 31	+7 26 44·6
Frankfurt a. M. ....	121	+50 7 0	—0 34 36·3
Genf .....	406	+46 11 59	—0 24 36·5
Göttingen .....	161	+51 31 48	—0 39 46·2
Greenwich (Royal-obsz.) .....	47	+51 28 38	0 0 0·0
Groningen .....	4	+53 13 14	—0 26 15·1
Hamburg (Seewarte) .....	30	+53 32 52	—0 39 53·4
Heidelberg (Königstuhl) .....	126	+49 24 35	—0 34 48·4
Helsingfors .....	33	+60 9 42	—1 39 49·1
Helwan (Egyiptom) .....	115	+29 51 31	—2 5 21·8
Hyderabad (India, Nizamiah-o.) ..	554	+17 25 54	—5 13 49·0
Innsbruck .....	605	+47 16 7	—0 45 31·4
Jena .....	164	+50 55 36	—0 46 20·2
Johannesburg (Union-obsz.) .....	1786	—26 10 52	—1 52 17·9
Johannesburg (Yale-fil.) .....	1741	—26 11 14	—1 52 7·0
Kalocsa (Haynald-obsz.) .....	102	+46 31 42	—1 15 54·3
Kasan (Engelhardt-obsz., Oroszo.) ..	98	+55 50 21	—3 15 15·7
Kiel .....	52	+54 20 28	—0 40 43·5
Kiew .....	184	+50 27 12	—2 2 0·6
Kodaikanal .....	2343	+10 13 50	—5 9 52·0
Königsberg .....	22	+54 42 51	—1 21 59·0
Kjöbenhavn .....	14	+55 41 13	—0 50 18·7
Krakov .....	221	+50 3 52	—1 19 50·3
Kyoto (Kwasan-obsz.) .....	220	+34 59 40	—9 3 10·2
La Plata (Argentina) .....	17	—34 54 30	+3 51 43·7
Leiden .....	6	+52 9 20	—0 17 56·2
Leipzig .....	119	+51 20 6	—0 49 33·9
Lembang (Bosscha-obsz., Jáva) ..	1300	— 6 49 29	—7 10 27·8

## Csillagvizsgálók földrajzi koordinátái.

Hely	Tenger- szintfeletti magasság méter	Földrajzi	
		szélesség	hosszúság
		° ' "	h m s
Leningrad .....	4	+59 56 32	—2 1 11.3
Lissabon (Tapada) .....	94	+38 42 30	+0 36 44.7
Lund (Svédország) .....	34	+55 41 52	—0 52 45.0
Lyon .....	299	+45 41 41	—0 19 8.5
Madison (Washburn-obsz., U.S.A.)	292	+43 4 37	+5 57 37.9
Madras (India) .....	7	+13 4 8	—5 20 59.7
Mc. Donald obsz. (U. S. A.) .....	2070	+30 40 13	+6 56 6.3
Melbourne .....	28	—37 49 53	—9 39 54.2
Merate (Olaszország) .....	380	+45 41 54	—0 37 42.9
Meudon .....	162	+48 48 18	—0 8 55.5
Milano (Breza) .....	120	+45 27 59	—0 36 45.9
Mt. Hamilton (U. S. A., Lick-obsz.)	1283	+37 20 26	+8 6 34.9
Mt Wilson (U. S. A., California) ..	1742	+34 12 59	+7 52 14.3
München .....	529	+48 8 46	—0 46 26.0
Nápoly (Capo di Monte) .....	154	+40 51 46	—0 57 1.4
Neuchâtel .....	488	+46 59 49	—0 27 49.8
New Haven (U. S. A., Yale-obsz.)	40	+41 19 22	+4 51 40.6
Nikolajew (Ukrajna) .....	55	+46 58 19	—2 7 54.0
Northfield (Goodsell-obsz.) .....	290	+44 27 41	+6 12 35.9
Odessa .....	55	+46 28 36	—2 3 2.1
Oslo .....	25	+59 54 44	—0 42 53.5
Ottawa (Canada) .....	85	+45 23 39	+5 2 52.0
Oxford (Radeliffe-obsz.) .....	65	+51 45 34	+0 5 3.0
Padua .....	38	+45 24 1	—0 47 29.2
Palermo .....	72	+38 6 44	—0 53 25.9
Paris (Obs. nat.) .....	59	+48 50 11	—0 9 20.9
Philadelphia (Flower-obsz.) .....	74	+39 58 2	+5 1 6.9
Potsdam (Astrophys. Obs.) .....	97	+52 22 56	—0 52 15.9
Poughkeepsie (Vassar College) ..	61	+41 41 18	+4 55 35.2

## Csillagvizsgálók földrajzi koordinátái.

H e l y	Tenger- színelőtti magasság	F ö l d r a j z i	
		szélesség	hosszúság
	méter	° ' "	h m s
Prága (Safarik) .....	—	+50 4 24	—0 57 48·0
Princeton .....	75	+40 20 56	+4 20 55·8
Pulkovo .....	75	+59 46 18	—2 1 18·6
Rio de Janeiro .....	33	—22 53 41	+2 52 53·5
Roma (Capitol) .....	65	+41 53 33	—0 49 56·3
Saltsjöbaden (Stockholm-obsz.) ..	55	+59 16 18	—1 13 14·0
San Fernando .....	30	+36 27 42	+0 24 49·3
Simeis (Krim) .....	360	+44 24 12	—2 15 59·4
Sonneberg (Babelsberg-fil.) .....	405	+50 21 30	—0 44 42·9
Stará Dala (Ógyalla) .....	113	+47 52 27	—1 12 45·5
Stockholm .....	44	+59 20 33	—1 12 14·0
Strassbourg .....	144	+48 35 0	—0 31 4·5
Tashkent .....	479	+41 19 37	—4 37 10·6
Tokyo .....	59	+35 40 21	—9 18 10·1
Toronto .....	116	+43 40 1	+5 17 34·7
Tortosa (Ebro) .....	54	+40 49 14	—0 1 58·0
Toulouse .....	195	+43 36 44	—0 5 51·2
Tucson (Steward-obsz.) .....	757	+32 13 59	+7 23 47·7
Upsala .....	21	+59 51 29	—1 10 30·1
Utrecht .....	12	+52 5 10	—0 20 31·6
Victoria (Dominion-obsz., Canada)	229	+48 31 16	+8 13 40·2
Warsava .....	121	+52 13 5	—1 24 7·3
Washington .....	82	+38 55 14	+5 8 15·8
Wien (Universitätsst.) .....	240	+48 13 55	—1 5 21·4
Williams-Bay (Yerkes-obsz.) .....	334	+42 34 13	+5 54 13·2
Wilno .....	122	+54 40 59	—1 14 8·8
Wolfersdorf .....	279	+50 47 20	—0 46 50·9
Zô-se (Khina) .....	100	+31 5 48	—8 4 44·8
Zürich .....	468	+47 22 38	—0 34 12·3



## Csillagászati cikkek.

### Az 1935—1936. év csillagászati eseményei.

*Csillagdák és műszerek:* Az ötméteres tükörteleszkóphoz készült üvegkorongot a hűtési folyamat befejezése után a Corning-üveggyárból átszállították a California Institute of Technology asztrofizikai obszervatóriumának optikai műhelyébe. Itt már hozzáfogtak a korong csiszolásához. Ez a munka körülbelül öt évig fog tartani. Időközben már készülnek az új teleszkóphoz szükséges segédeszközök.

A torontói egyetem David Dunlop-alapítványú obszervatóriuma megkezdte működését. A csillagda főműszere egy 190 cm nyílású Grubb-reflektor. A munkaprogram gyengébb csillagok radiális sebességének meghatározása a Kapteyn-féle áréakban, kettőscsillagok spektroszkópiái és távoli gömbhalmazok fotometriai vizsgálata.

A texasi McDonald-obszervatórium 215 cm-es tükörteleszkópja is elkészült. Az obszervatórium a Yerkes-csillagdával fog kooperálni.

*Naprendszer.* Az 1936. június 19-i napfogyatkozást a legtöbb expedíció igen kedvező körülmények között figyelhette meg, úgyhogy nagy megfigyelési anyag gyűlt össze.

RUSSELnek megjelent egy igen érdekes könyve: *The Solar System and its Origin* címmel (New-York, Mac Millan Comp., 1935.).

1935-ben 290 kisbolygó felfedezését tették közzé, ami rekordot jelent. A számozott kisbolygók száma 1344-re emelkedett. Az 1935 QN HUBBLE által felfedezett kisbolygó érdekes tulajdonsága nagy pályahajlása ( $38^{\circ}52'$ ), melyet csak a *Hidalgóé* ( $43^{\circ}4'$ ) múl felül.

DELPORTE Uccleben 1936. február 12-én egy igen nagymozgású, 13-rendű kisbolygót fedezett fel. Mint a későbbi pályaszámításokból kiderült, a bolygó február 7-én közelebb jött a Földhöz, mint a Holdat kivéve bármely más égitest. Ekkor távolsága mindössze 2·2 millió km volt. Mozgása az égen e napon rendkívüli gyors volt, több mint 90°-os ívet futott be 24 óra alatt. MAXWELL pályaszámítása szerint a keringési idő 2·6 év, a pályahajlás kicsi, 1°26', az excentrumosság azonban igen nagy, 0·77. A bolygó a Venus és Mars pályáját is erősen megközelíti, úgyhogy ezek részéről is nagy perturbációknak van kitéve. NICHOLSON a 100 hüvelykessel egészen április 11-ig tudta követni, amikor fényessége mindösze 20<sup>m</sup>·5 volt. Így sikerült pályájából elég nagy ívet kapni pontos pályaszámításhoz, úgyhogy minden remény megvan arra, hogy 1939-ben ismét sikerül fellelni.

LEUSCHNER igen értékes munkát végzett a kisbolygók terén azzal, hogy összegyűjtötte az 1—1091. sz. kisbolygókról 1929-ig publikált megfigyeléseket (Lick Publ. 19.).

Az 1935-ben felfedezett üstökösök a felfedező nevével, a felfedezés helyével és idejével:

1935 a	JOHNSON	Johannesburg	I. 7.
1935 b	JACKSON	„	VI. 3.
1935 c	JEFFERS	Lick	VIII. 12.
1935 d	van BIESBROECK	Yerkes	VIII. 21.

Az 1935 c üstökös az 1927 III Comas-Sola periódikus üstökös. 1936-ban két szabad szemmel is látható üstökös jelent meg. Az egyiket PELTIER amatőr csillagász fedezte fel Delphosban, május 15-én, a másikat KAHO Japánban, július 17-én. A Peltier-féle üstökös augusztusban vált szabadszemmel is láthatóvá. A Kaho-féle felfedezésekor 5—6<sup>m</sup> volt, de aztán fénye hamar csökkent.

HOFMEISTER több éven át folytatott meteorészlelésekből kimutatta, hogy van egy interszelláris meteorraj, amelynek kisugárzó pontja a Taurus, illetve az ezzel szembenfekvő Ophiuchus csillagképben van és minden valószínűség szerint összefügg az itt látható óriási, sötét ködökkel. Ezzel magyarázható meg az is, hogy a déli féltekén is ősszel van a meteorhullás évi maximuma,

holott, ha az intersztelláris meteorok nem alkotnának rajt, a Föld mozgása következtében ott tavaszra kellene esni a maximumnak (VJS. 70. 323.).

*Csillagok:* JENKINS és SCHLESINGER kiadtak egy paralaxis-katalógust, amelybe az összes, 1935 januárig publikált spektroszkópiai és trigonometriai parallaxisokat felvették. A katalógus 7534 csillag parallaxisát tartalmazza (Yale Publ.).

MOORE közzétette negyedik spektroszkópiai kettőscsillag-katalógusát, amely 1936 júniusig teljes. Az ismeretes spektroszkópiai kettőscsillagok száma 1420, ezek közül 375 pályája ismeretes (Lick Bul. 483.).

KUIPER a BD—8°4352 vizuális kettőscsillag periódusára 1·65 évet kapott. Ez az eddig ismert legrövidebb periódus vizuális kettőscsillagoknál (PASP. 47. 279.).

Ugyancsak KUIPER talált két új fehértörpét (PASP. 47. 279.), HUMASON és van MAANEN szerint a Ross 627 csillag is fehértörpe (PASP. 48. 179. Lásd BALÁZS alábbi cikkét a fehértörpékről).

Megjelent PRAGER: Geschichte und Literatur des Lichtwechsels der Veränderlichen Sterne első két kötete. Ezekben az Andromeda—Ophiuchus-csillagképekbe eső változócsillagok teljes irodalma van összegyűjtve (a babelsbergi csillagda kiadványa).

SWOPE két rendkívül hosszú periódusú fődési változót talált, 17·7, illetőleg 13·4 év periódussal, melyeknél csak  $\epsilon$  Aurigae periódusa nagyobb (Harv. Bull. 902.).

Nova Herculis 1934 fényessége csak nagyon lassan csökken, 1936 novemberében vizuális fényessége még mindig körülbelül 8<sup>m</sup>. A két komponens tovább távolodott egymástól, a távolodás mértéke van BIESBROECK szerint 0"27 évenként (ApJ. 82. 433.).

Az 1936. év igen gazdag alkalmat hozott az új csillagok megfigyelésére. Amellett, hogy a Nova Herculis is még mindig jól észlelhető, négy fényesebb novát fedeztek fel. Az első június 18-án tűnt fel a Lacerta-csillagképben. Még sikerült felszálló ágában elfogni. Maximumát június 20-án érte el, amikor fényessége 2<sup>m</sup> körül volt. Fényessége azonban, Nova Herculissal ellentétben, gyorsan csökkent és július 8-a után már nem lehetett szabadszemmel látni. Kitérése előtt a csillag fényessége 15·5<sup>m</sup> volt. Spektruma június 18—19-én folytonos alapon

főleg H, Na, Ca<sup>+</sup>, Fe<sup>+</sup> abszorpciós vonalakat mutatott. A H-vonalakból mért radiális sebesség —1150 km/sec. volt. Ez a sebesség folyton nőtt, június végén a vonalak kettébomlottak. Július 2-án az erősebb komponensek 2550 km/sec., a gyengébbek 2750 km/sec. közeledést mutattak. Július 7-én mindkét komponens eltűnt. Emissziós vonalak június 20-án léptek fel először. Június 21-én erős abszorpciós H-vonalrendszer lépett fel —3000 km/sec. radiális sebességnek megfelelő eltolódással. Az abszorpciós vonaloknak ez a nagy eltolódása volt a nova fejlődésének egyetlen szokatlan jellege. A nova a Tejút olyan helyén fekszik, ahol az intersztelláris vonalak szokatlan erősek. Ezek a nova színpéjében is nagyon erősek voltak. Intenzitásukból a nova távolságára 800 parsec adódott, ebből a maximális abszolút fényesség —7.2 magnitúdó.

Az év második nováját TAMM fedezte fel fotografikusan szeptember 18-án, a Sas-csillagképben. Fejlődése, mint a csillag környékéről való régebbi fotográfiákból megállapítható volt, erősen eltért a típusos novától. A kitörés előtt fényessége 16<sup>m</sup> körül volt, július 17-én még gyengébb volt 11<sup>m</sup>-nél, de július 20-án már 9.7<sup>m</sup>-re nőtt és a hó végéig 8<sup>m</sup>-ig emelkedett. Ezután csökkenni kezdett, de szeptember elején egy újabb maximumon ment át. Szeptember 27-én fényessége ismét emelkedni kezdett és október 2-án 6.9<sup>m</sup>-t ért el. FINSEN szeptember 25-én Johannesburgban a novát kettősnek látta, a két komponens távolsága 0"17 volt 145° pozíciószögben. Nova Pictoris és Nova Herculis mellett ez a harmadik nova, amelynek kettéoszlását megfigyelték.

A harmadik novát JACKSON és OKABAYASI egymástól függetlenül fedezte fel október 4-én a Sagittarius-csillagképben. A nova fényessége ekkor 4.5<sup>m</sup> volt, de felfedezése után gyorsan csökkent és október végén már csak 9<sup>m</sup> volt.

A negyedik novát október 7-én fedezte fel TAMM néhány foknyira az év második novájától. Babelsbergi felvételek szerint a felvillanás szeptember 21—23 között következett be. A maximum szeptember 24-re esett 5.4<sup>m</sup> fényességgel. Ezután fénye gyorsan csökkent és október végén már csak 9<sup>m</sup> volt.

Az év négy novájának pozícióját alábbi táblázat adja:

1. Nova CP 605.1936 Lacertae	Rekt.: 22 <sup>h</sup> 13.3 <sup>m</sup>	Dekl.: + 55° 18' (1936.o)
2. Nova 618.1936 Aquilae	19 14.0	+ 1 36
3. Nova 619.1936 Sagittarii	18 4.5	- 34 21
4. Nova 668.1936 Aquilae	19 23.5	+ 7 25

Ezeken a fényesebb novákon kívül több gyenge novát fedeztek fel a Harvard-csillagda változócsillag-durchmusterungja keretében.

Az átlagnovák maximumban körülbelül a  $-7$  abszolút magnitúdót érik el. A nováknak van egy osztályuk, amelyet ennél lényegesen nagyobb maximális magnitúdó ( $-13$ ) — ( $-15$ ) jellemez, az úgynevezett szupernovák. Amíg a Tejútrendszerben évente felvillanó rendes novák száma néhány tucatra tehető, egy szupernova rendkívül ritka jelenség és a Tejútrendszerből a Tycho Brahe-féle nova az egyetlen, amely nagy valószínűséggel szupernovának tekinthető. Ezek szerint lehetséges, hogy több évszázadnak kell eltelnie, míg egy csillagrendszeren belül egy szupernova felvillan. Vannak azonban úgynevezett ködhalmazok, ahol az ég kis területén több ezer csillagrendszer található és így nagy a valószínűsége annak, hogy egy ilyen ködhalmazon belül hamarosan találhatunk szupernovát, ha a halmazt elég gyakran fotografáljuk. Ez a gondolat vezette HUBBLET és MOORET, amikor 1928-ban elhatározták, hogy a Mount Wilson-csillagda 26 cm-es asztrográfjával rendszeresen fotografálják a Virgo-halmazt. Az első szupernovát 1936. januárjában találták (PASP. 48. 108.). Ebben a halmazban ez az ötödik szupernova, amit az utolsó 17 év alatt a halmazban találtak, az első négyet egyéb célból készült felvételeken. A szupernova az NGC 4273 spirális ködben tűnt fel, maximumában látszó fényessége  $14.4^m$  volt, amiből a köd távolságával számítva  $-12.4$  abszolút magnitúdó adódik. HUMASON a színeképét is felvette a ködspektroszkóppal ( $H\gamma$ -nál  $500 \text{ \AA/mm}$  diszp.). A színekép széles, egymásba folyó emissziós sávokból állott (PASP. 48. 110.). 100 nappal a maximum után, amikor a nova fényessége mindössze  $17.4^m$  volt, BAADE a kétprizmás Rayton-spektrográffal vette fel a nova szín-

képét,  $17\frac{1}{2}$  óras expozícióval. A színekép ekkor 3900 és 5000 Å között egyetlen nagy intenzitású, széles sávból állott. A sáv centruma 4670 Å, ez arra enged következtetni, hogy NIII-tól ered, amely vonal a novák maximum utáni állapotában predominál. Feltéve, hogy az egész sáv ettől az egy vonaltól ered, a nova expanziós sebességére 6600 km/sec. adódik (PASP. 48.). A színekép teljesen olyan, mint az ugyanezen halmazhoz tartozó NGC 4303 ködben, 1926-ban felvillant szupernova színeképe volt.

PAYNE utána nézett a Z Centauri szupernova színeképének, amely 1895-ben tűnt fel az NGC 5253 spirális ködben és véletlenül spektruma is megvan egy harvard-csillagjai objektívprizmás felvételen. Ennek a színeképe is csak a vonalak nagy szélességében különbözik a közönséges novák színeképétől. Az expanziós sebesség itt 10000 km/-sec.-re tehető (ApJ. 83. 173.). Az Andromeda-ködben 1885-ben feltűnt szupernova színeképéről közölt vizuális észlelések is arra engednek következtetni, hogy a színekép ebben az esetben is tipikus novaspektrum volt (ApJ. 83. 245.). Mindezekből arra következtet PAYNE, hogy egy szupernova csak az expanzió sebességében különbözik egy normális novától. A színeképből ítélve a felületi hőmérséklet nem igen lehet magasabb  $30000^{\circ}$ -nál, nem úgy, mint ZWICKY és BAADE gondolták, akik a kozmikus sugarakat a szupernováktól akarták származtatni és  $1000000^{\circ}$  hőmérsékletet tétéleztek fel. A szupernova valószínűleg nagyobb tömegű csillagból indul ki, mint a rendes nova és az aránylagos tömegvesztés a kitörésnél mindkettőjükénél kb. ugyanannyi és mindkettőjükénél elhanyagolható kicsi (Harvard Reprint 125).

A következő asztrofizikai tárgyú kézikönyvek jelentek meg: ROSSELAND: Theoretical Astrophysics I. Atomic Theory and the Analysis of Stellar Atmospheres and Envelopes (Oxford, Clarendon Press, 1936). Handbuch der Astrophysik, Ergänzungsband (Springer). Asztrofizikusokat érdekelhet: Condon, Shortley: The Theory of Atomic Spectra (Cambridge University Press, 1935) és Heitler: The Quantum Theory of Radiation (Oxford, Clarendon Press, 1936).

**Tejútrendszer.** A fény intersztelláris abszorpciója miatt a Tejútrendszer dimenzióinak megállapítására olyan helyeket kell keresni az égen, ahol az abszorpciós rétegen szakadások vannak. A Tejút síkjában csak az ilyen „ablakokon“ keresztül látunk ki az extragalaktikák világába. SHAPLEY a Tejútrendszer centruma felé is talált olyan helyet, ahol ugyanannyi extragalaktika található, mint magas galaktikai szélességekben. Minthogy feltehető, hogy ebben az irányban a fényabszorpció csekély, az itt található  $\delta$  Cephei változók távolsága meghatározható. SHAPLEY a jelzett helyen több mint 100  $\delta$  Cephei változót talált, melyek fényessége  $16^m$  alatt van. Sőt közülük ötnek közepes fényessége mindössze  $17.6$ , ami 26000 parsec. távolságnak felel meg, ha  $0^m5$  totális abszorpciót megengedünk. Ezek a csillagok tehát messzebb vannak a Tejútrendszer centrumától, mint amennyire a Nap az ellenkező oldalon (Harv. Circ. 411.).

Amíg a centrum környékén még nem sikerült elérni a  $18^m$ -ig haladó felvételeken a Tejútrendszer határát, addig az anticentrum környékén, az Auriga-csillagképben már elég biztossággal megállapítható csillagrendszerünk kiterjedése. SHAPLEY és BOYD itt is találtak egy „ablakot“ az abszorpciós rétegen. Az e helyen felfedezett változócsillagok közül azonban alig van olyan, amelynek fényessége  $15^m$  alatt lenne. Valószínű tehát, hogy 10000 parsec. távolságban a csillagsűrűség már rendkívül kicsi. A Tejútrendszer ebben az irányban tehát a centrumtól számítva körülbelül 20000 parsec. távolságig terjed (Pop. Astr. 44. 497.).

A legtöbb csillagosztály csak a Tejút síkjában található nagy távolságban, erre merőleges irányban gyakoriságuk gyorsan csökken a Tejút síkjától való távolsággal. A rövidperiódusú  $\delta$  Cephei változók rendszere azonban, úgy látszik, minden irányban nagy távolságokig nyúlik. Egymásután találtak a Tejút pólusában 15—20000 parsec távolságban levő ilyen változókat. Mindegyiken tútesz most egy B a a d e által felfedezett  $18.3^m$  fényességű változó, mely tőlünk 40000 ps., a Tejút síkjától pedig 29000 ps.-re van. (PASP. 48. 274.)

SMITH-nek a Tejút két ága közti részében végzett kolorimetriai és spektrálosztályozási vizsgálatai szerint a Tejút kettéágózódását sötét tömegek okozzák, melyek

250 ps. távolságban kezdődnek és kb. 1000 ps.-ig terjednek. (PASP. 48. 211.)

STRUVE és ELVEY fotometriai mérései szerint a sötét ködök nem egészen sötétek, hanem néhány század magnitúdóval fényesebbek, mint az ilyen ködöktől mentes égi háttér. (Ap. J. 83. 162.)

BAADE részletes vizsgálat alá vette az NGC 2419 gömbhalmazt, amely ellentétben az összes többi gömbhalmazzal, az anticentrum irányában fekszik. A halmazban 31 rövidperiódusú  $\delta$  Cephei változót fedezett fel, amelyek alapján a halmaz távolságára 56000 ps. adódik. Ez olyan távolság, amely már összehasonlítható a szomszédos extragalaktikáéval. (Ap. J. 82. 396.)

### *Ködök.*

SWINGS és EDLÉN-nek sikerült azonosítani a  $\lambda$  3346 és 3426 $\cdot$ 2 ködvonalkat, mint Ne V  $^3P_1$ — $^1D_2$  és  $^3P_2$ — $^1D_2$  tiltott átmeneteit. Ez az eddig talált legnagyobb ionizációs fok, amely kb. 100000° temperaturának felel meg. (Inst. Astr. Liège 130.) Ugyanők a  $\lambda$  4711 $\cdot$ 4 és 4740 $\cdot$ 2 ködvonalkat mint az Argon IV tiltott vonalait identifikálták. (Liège 132.)

### *Extragalaktikák.*

HUBBLE-nek megjelent egy könyve The Realm of the Nebulae címmel, amelyben összefoglalását adja az extragalaktikákról végzett legújabb vizsgálatoknak.

\*

A Royal Astronomical Society aranyérmét 1936-ban a japán Kimura kapta a szélességváltozásokról végzett alapvető munkásságáért. A Bruce aranyérem Leuschner-nek jutott új pályaszámítási módszereért. A Darwin Lecture-t Koppf tartotta „Csillagkatalógusok, különös tekintettel a fundamentális katalógusokra” címmel.

Budapest-Svábhegy, 1936 november 22.

*Detre László.*



## Fehér törpe csillagok.

Múlt évben a Lick-obszervatóriumban KUIPER amerikai csillagász egy csillagot talált, mely legkisebb valamennyi eddig ismert között. Ez a kicsiny csillag egy fehér törpe. A fehér törpék, a csillagoknak ez az érdekes fajtája, melyekből alig néhányat ismerünk, az utóbbi években sokat foglalkoztatta a csillagászokat. Mint EDDINGTON egy helyen megjegyzi, a fehér törpék éveken át valószínűleg vadászterülete volt a különböző elméleteknek.

Az első ilyen csillag, melyet fölfedeztek, a Sirius híres kísérője. Sirius az ég legfényesebb csillaga. Hogy kísérője van, azaz tulajdonképpen nem egy csillag, hanem kettő, azt mégis igen sokáig nem vette észre senki. BESSEL figyelte meg 1834-ben, hogy a csillag különös mozgást végez, mely éveken át bizonyos szabályszerűséget mutatott. Néhány évvel később a Procyonnál ugyanolyan jelenséget figyelt meg, s ekkor arra a következtetésre jutott, hogy a Sirius és a Procyon két-két csillagból áll, egy látható és egy láthatatlanból. 1862-ben CLARK egy új távcső kipróbálása közben valóban megpillantotta ezt a „láthatatlan” csillagot, mely vakítóan ragyogó társa mellett, mint szerény kis fénypont húzódott meg, csaknem elveszve a másik sugarai-ban. VOLET 1931-ben pontos számításokat közölt a két csillag egymáskörüli pályájára vonatkozóan, mely szerint a keringés periódusa 49,94 év. A két csillag legnagyobb látszólagos távolsága 11,2", míg a pálya azon részében, ahol legközelebb jutnak egymáshoz, távolságuk az égen 2". Tehát elég messze vannak egymástól, és mégis, a legnagyobb távcsővel sem lehet a halvány kísérőt megpillantani periastron idején. A legközelebbi periastron 1944-ben lesz. Most tehát még néhány évig lehet figyelni a nagy teleszkópokkal ezt az érdekes csillagot, aztán évekre eltűnik a Sirius közelében. Színképfelvételt már most sem lehet róla készíteni.

Az a kérdés természetesen, hogy miért ilyen halvány ez a kísérő, mikor a társa olyan fényes? Talán silány kis tömege miatt kell ilyen szerényen meghúzódnia a főcsillag mellett, mint ahogy a Föld és a többi bolygó húzódik meg a Nap mellett, fakón és szerényen.

Szó sincs róla. Ennek a pislákoló kis csillagnak a tömege akkora, mint a Napé! Nem sokkal kisebb, mint a Sirius tömege.

Nem maradt hátra egyéb föltevés, mint az, hogy ez a csillag azok közé a gyengefényű, vörös csillagok közé tartozik, amilyent már sokat ismertek.

1914-ben azonban ADAMS a Mount Wilson 60"-es reflektorával készített színeképfelvétel alapján megállapította, hogy ez a csillag, Sirius B, fehérfényű csillag, színeke az Fo színeképosztályba<sup>1</sup> tartozik, alig különbözik a főcsillag, Sirius A színeképtől.

Ez már igen meglepő dolog volt. Mert így csak egy oka lehet a nagy fényességkülönbségnek, az, hogy e csillag felülete rendkívül kicsi. A színeképtípusból adódó effektív hőmérsékletből és az abszolút magnitúdóból kiszámított sugár kb. 18.000 km, tehát alig néhányszor nagyobb, mint a Föld sugara. A tömege ezzel szemben majdnem akkora, mint a Napé, ebből a csillag sűrűségére kb. 60.000-szeres vízsűrűség adódik. Ennek a csillagnak az anyagából egy liternyi 60 tonna súlyú. Ilyen csillagot eddig nem ismertek. A Nap sűrűsége például 141. Pedig a Nap már a sűrűbb csillagok közé tartozik. Legjobban látjuk, milyen különleges helyet foglal el Sirius B a csillagok között, ha a közismert Russel-féle diagrammba a neki megfelelő pontot berajzoljuk. Abszolút magnitúdója olyan kicsi, +11,3, amilyent eddig csak az M-típusú, vörös törpéknél találtak, színeke azonban Fo, így az összes csillagoktól messze, egyedül áll a diagramm üres balsarkában. Sirius B egy fehér-törpe.

Ezekután nagyon valószínű volt, hogy talán valami hiba folytán sorozták ezt a csillagot az Fo színeképosztályba, hiszen, ha a csillag jóformán elvész a mellette levő Sirius A fényében, nem könnyű dolog róla színeképfelvétele készíteni. Még a magnitúdó meghatározása sem volt egyszerű, már pedig egy kis különbség a magnitúdó meghatározásában lényegesen megváltoztatja az ebből számított sugarat és sűrűséget. VISSOTSKY például 1930-ban a Mc Cormick-obszervatórium 26"-es refrak-

<sup>1</sup> A csillagok színeképtípusaira nézve ld. pl.: LASOVSKY K. Stella Almanach 1930, 213. oldal.

torával a Sirius B látszólagos fotovizuális magnitúdójára +7.1-et kapott, ami megfelel +9.9 abszolút magnitúdónak, tehát jóval fényesebbnek, mint a föntemplített érték, és az ebből levezetett sűrűség csak 7.700. Sokan végeztek erre vonatkozó észleléseket, s azóta több igen pontos észlelés szerint mégis úgy látszik, a látszólagos magnitúdóra 8.4-et kell elfogadnunk, ami +11.3 abszolút magnitúdónak felel meg.

Még egy másik mód is kínálkozott a rendkívüli sűrűség hebizonyítására. Ugyanis egy ilyen sűrű csillagról jövő fénynek észlelhetően kell mutatnia az úgynevezett Einstein-effektust, vagy vöröseltolódást, ami azt jelenti, hogy a csillag színképében levő színképvonalak valamivel nagyobb hullámhosszúak, mint a földi fényforrásokban, el vannak tolódva a színkép vörös vége felé. Ez a jelenség tulajdonképpen minden csillag színképében fellép, de részben sokkal kisebb, mert a csillag sugarával fordítva arányos, részben pedig egy magában álló csillagról nem tudhatjuk, hogy a színképében észlelt vöröseltolódásból mennyit kell az Einstein-effektusnak, és mennyit a tőlünk való távolodás (radiális sebesség) által okozott Doppler-effektusnak tulajdonítani.

Sirius B ebből a szempontból igazán pompás csillag. Sugara a tömegéhez képest rendkívül kicsi, azonkívül, ha a Sirius A színképvonalaihoz képest való eltolódást vesszük, akkor a közös radiális sebesség kiesik, és az effektust tisztán meg lehet állapítani.

Persze azért ez nem könnyű feladat a Sirius A már többször említett túlsugárzása miatt. ADAMS a Mount Wilson-obszervatórium 100"-es reflektorára szerelt spektrográffal készített spektrogrammon mérte az eltolódást. A fényes komponens túlsugárzása főleg a színkép ibolya felében zavart, a vörös oldalon tisztán kapták a halvány csillag színképét. A méréskor a legfontosabbak voltak a hidrogén vonalai, ezek lévén a színkép legfényesebb vonalai.  $H\beta$ -nál már egészen tisztán kapták a Sirius B színképét.  $H\gamma$ -nál azonban a Sirius A szórt fénye miatt az eltolódás felére csökkent, mert az eltolódott és az el nem tolódott vonal összeadódott egy vonallá, melynek súlypontja természetesen kevesebb eltolódást mutatott. A szórt fénynek ezt a zavaró hatását

ki lehetett küszöbölni oly módon, hogy megmérték a kérdéses spektrálvidéken a Sirius A, valamint a Sirius A és B együtes intenzitásának viszonyát, s a tényleg talált eltolódást ezzel szorozva, az eltolódáshoz hozzáadták.  $H\gamma$ -nál ez a viszony éppen 1, s úgy ott a kétszeresét kellett venni.  $H\beta$ -ból,  $H\gamma$ -ból, és néhány egyéb halvány vonalból mért eltolódások középértékét véve és levonva belőle a keringés által okozott Doppler-effektust, az Einstein-eltolódásra kaptak  $+19$  km/sec.-ot. A számított érték pedig  $+20$  km/sec. Az egyezés tehát igen jó. Különösen, ha meggondoljuk, micsoda nehéz és körülményes munka volt a Sirius B zavaros színeképn ilyen nagy pontosságot követelő mérést végezni.

De érdemes volt. ADAMS ezzel a megfigyeléssel két legyet ütött egy csapásra. Bebizonyította a Siriuskísérő hihetetlen sűrűségét, és bebizonyította a sokat vitatott vöröseltolódást.

MOORE később a Lick-csillagda  $36''$ -es műszerével a megfigyelést megismételte, és az eredmény megint ugyanaz az egyezés volt.

Most még az a lehetőség marad hátra, ha semmiképen sem akarjuk elhinni, hogy legyen olyan anyag a világon, mely a legsűrűbb földi anyagok sűrűségét, mint például a platinaét többeszer felülmulja, hogy a halvány csillagról jövő fény talán a Sirius visszavert fénye, mint ahogy a bolygók fénye visszavert napfény. Hiszen a Sirius maga is korai színeképtípus, még korábbi valamivel, A0. Ez a lehetőség azonban szintén nem áll meg. Eltekintve attól, hogy a halvány komponens színeképében vannak olyan vonalak, melyek Sirius színeképéből teljesen hiányoznak, és mégis az említett színeképosztályra jellemzők, nem sokkal később fölfedeztek még néhány fehér törpét, melyeknek a közelében nincs ilyen fényes fehér csillag.

Az eddig fölfedezett fehér törpéket az alábbi táblázatban állítottam össze (l. 51 l.).

A legjobban ismert fehér törpe Sirius B, azután az  $\alpha_2$  Eridani kísérője. Ezeknek a tömegét, kettőscsillagok lévén, meg lehetett határozni az egymás körüli keringés pályájából. A többieknek a tömege azonban részben ismeretlen, részben bizonytalan. A van Maanen-csillag tömegét például OORT abból határozta meg, hogy a

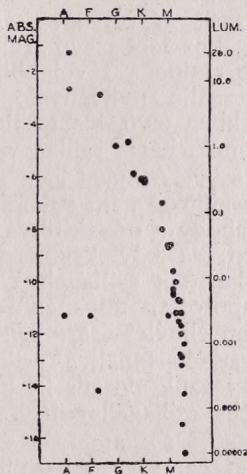
Fehér törpe		m	Saját mozgás	Parallaxis	M	Színkép típus	Sugár földszögben	Sűrűség vízsűrűségben	Tömeg nap-tömegben
1	Sirius B	8.46	1".32	0".374	+11.3	F <sub>0</sub>	3.0	60.000	0.94
2	O <sub>2</sub> Eridani B	9.62	4".06	0".201	+11.1	A <sub>0</sub>	2.1	280.000	0.45
3	v. Maanen csillag	12.34	2".98	0".249	+14.3	F	0.9	3,570.000	3.0
4	Oosterhoff csillag	13.4	0".17	0".011	+ 8.6	A <sub>2</sub>			
5	A. C. + 70° 8247	13.50	0".52	0".065	+12.6	O <sub>0</sub>	0.5	36,000.000	2.8
6	Wolf 1346	11.3	0".68	0".052	+ 9.8	B <sub>7</sub> -A <sub>5</sub>	2.8	86.000 × saját tömge	
7	Wolf 219	15.1	1".25	0".070	+14.4	F			
8	A.C. + 92° 3818	12.8	0".64			B <sub>5</sub>			
9	BD + 54° 2461	9.7	0".63			A <sub>0</sub>			
10	Ross 627	14.1		0".089	+13.8	A <sub>0</sub>			
11	V. Maanen N° <sub>2</sub>	?		?	?	F <sub>8</sub>			
12	Wolf 485	?		?	?	B <sub>5</sub>			
1	ζ Pegasi B	12.0		0.076	+11.6	F <sub>8</sub>			
2	Wolf 56	11.3	1".08			G <sub>5</sub>			
3	Ross 452	12.2	0".55			G <sub>2</sub>			
4	Ross 197	12.3	0".57			G <sub>5</sub>			
5	A. C. + 77° 4245	11.1	0".60			G <sub>0</sub>			

+ 240 km/sec. radiális sebességet, amit a színeképvonalakon észlelt, Einstein-eltolódásnak vette, s ebből kapta azután a tömeget. Ez persze egy igen hozzávetőleges adat.

Ezekon kívül még egy fehér törpe tömege szerepel a táblázatban. Ez az a bizonyos legkisebb ismert csillag, amelyről már szözlöttünk. Ennek a tömegét még ilyen módon sem lehetett meghatározni, mert a *színeképében egyáltalán nincsenek vonalak*. Eddig nem is ismertek ilyen csillagszíneképeket. Az első résnélküli színeképfelvétel alapján Bo-nak osztályozták, mikor azonban a Lick-obszervatórium 36"-es reflektorára szerelt rés-spektrográffal újabb felvételt készítettek hétórás expozícióval (felbontás 130 Å/mm a Hy vidékén), megállapították, hogy a színekép egészen szokatlan, semmiféle vonal nincs benne. Ez a csillag az egyetlen képviselője eddig az Oo színeképosztálynak. Tulajdonképpen egy kék „fehér törpe”. A táblázatban közölt parallaxis valószínű középérték, mert a csillag parallaxisa nincs egész pontosan meghatározva. Így az abszolút magnitúdó és a sugár, valamint a sűrűség is bizonytalan. A sűrűség még bizonytalanabb, mint az előbbi kettő, mert abban még a tömeg bizonytalansága is benne van. Említettem, hogy nem lévén színeképvonal, nem lehetett vörös-eltolódásokból a tömegre adatot kapni. Szerencsére CHANDRASEKHAR éppen ebben az időben közölt egy elméleti összefüggést a fehér törpék sugara és tömege között, ha ismerjük a csillag közepes molekulásúlyát. Ezt persze nem ismerjük, de talán nem megyünk nagyon messze az igazságtól, ha elfogadjuk a három ismert tömegű fehér törpe molekulásúlyának középértékét. Ennek a három fehér törpének a közepes molekulásúlyát pedig kiszámíthatjuk a CHANDRASEKHAR táblázataiból, ismervén sugarukat és tömegüket. Így adódik a táblázatban feltüntetett tömeg, s ebből a sűrűség.

A többi fehér törpéről még ennyi és ennyire biztos adatunk sincs. A KUIPER által fölfedezett 8. sorszámu fehér törpe ilyen voltára a parallaxis hiányában csak a színeképvonalaknak a fehér törpékre jellemző szélességéből következtettek. Emellett szól persze a nagy sajátmozgás és kicsi magnitúdó is.

A 9. csillag nem is egészen határozottan fehér törpe, színe Ao színekép, fényesebb is, mint a többi, ez inkább azokhoz az „átmeneti fehér törpék“-hez hasonlít, amelyeket ADAMS és munkatársai fedeztek föl a Mount-Wilsonon, hat A-csillagot, a fehér törpék és rendes A-csillagok közé eső magnitúdóval (+4,7 és +5,0 között).



A táblázat második részében KUIPER által fölfedezett átmeneti törpék vannak, amelyek már nem fehérek, sárga csillagok, mondhatnók sárga „fehér törpék“. Paralaxis hiányában törpevoltagek csak a nagy sajátmozgásból lehet következtetni.

A fehér törpék tehát nem is állanak olyan magányosan a Russel-diagramm alsó balsarkában, mint eleinte hitték. Hogy még mindig ilyen keveset ismerünk, annak az oka, hogy jóformán csak a Nap közvetlen közelében levőket lehet halványságuk miatt fölfedezni. De valószínűleg ezeket a közeliakat sem ismerjük mind. VAN MAANEN összeállította az 5 parszekon (= 16 fényév) belüli csillagok Russel-diagrammját, melyet az ábrán bemutatunk. 39 ilyen csillagot ismerünk, köztük 3 fehér

törpét. (L. ábra.) Ismerünk azonban ezen a távolságon belül még néhány csillagot, amelyeknek azonban színképtípusa ismeretlen, s így nem kerülhettek be a diagramba. Ugyesztintén nincs benne a leghalványabb eddig ismert csillag, Wolf 359, melynek abszolút magnitúdója  $+18.5$ , színe M. Mint látható, 5 parszekon belül egyetlen óriáscsillag sincs, és túlnyomórészt vörös törpék.

Ha az 5 parszek távolságot két részre osztjuk, akkor a hozzánk közelebb levő felében sokkal több ismert csillag van, mint a távolabbiban. És mivel ez valószínűleg nem reális, nyilvánvaló, hogy még ezt a közvetlen közelünkben levő, kis területet sem ismerjük annyira, hogy tudnók, hány csillag van benne.

Fehér törpe is valószínűleg igen sok van, s a fehér törpe állapot valószínűleg nem valami rendkívüli dolog, éppen úgy, mint ahogy a nóvakitörés sem valami ritka és véletlen katasztrófa következménye, hanem rendes jelenség mind a kettő a csillagok életében. Ezt a két érdekes csillagállapotot, a nóva és fehér törpe állapotot újabban minden elmélet összefüggésbe szokta hozni.

De hát hogyan kerülnek a csillagok ilyen fehér törpe állapotba? Nézzük először is, hogy miben különbözik ez a normális csillagállapottól.

A rendkívüli sűrűség, amely a szilárd földi anyagok sűrűségét százezerszer és milliószor felülmúlja, csak úgy lehetséges, hogy a csillagot alkotó atomok, — mint a rendes csillagok belsejében is, — teljesen ionizálva vannak, összes elektronjaikat elvesztették, és csupán az atommagból állanak. Térfogatuk tehát igen sokszor kisebb lett, és így lehetővé vált, hogy az anyag ennyire összezsúfolódjék. De ez az elképzelhetetlen halmazállapotú anyag már nem tekinthető ideális gáznak, mint különben a rendes csillagok anyaga a folyékony és szilárd anyagoknak megfelelő sűrűségük ellenére, ideális gáznak tekinthető, mert éppen az ionizáltság miatt a lekoppasztott atommagok távol esnek egymástól.

A gáztörvények ebben az esetben már felmondják a szolgálatot. A fehér törpék anyaga úgynevezett elfajult, degenerált anyag.



A csillagok belsejét valószínűleg soha nem fogjuk észlelhetni, tapasztalati adatokat róla soha nem szerezhethetünk. A csillag felszíni rétegeiből hozzánk érkező fény minden, amit észlelhetünk, és mondhatjuk, hogy a csillag felszíni viszonyait úgy, ahogy, ismerjük. Befelé csak matematikai következtetések visznek minket, hogy ezek igazak, vagy nem, az attól függ, milyen megfontolások alapján állítjuk fel kiinduló egyenleteinket.

EMDEN és EDDINGTON állították föl és oldották meg ezeket az egyenleteket, melyek azon az alapfeltevésen nyugszanak, hogy a csillag ideális gáz-test, mely mechanikai és sugárzási egyensúlyban van. Most nem foglalkozhatunk ezzel az elmélettel, a lényeg az, hogy ez a csillagmodell nem minden esetben mutatkozott megfelelőnek.

Így például éppen a szóbanforgó nagysűrűségű csillagok esetében a megoldás nem volt egészen biztos.<sup>1</sup> Nem lehetett még megmagyarázni egyebeken kívül azt sem, hogyan szabadul fel a szubatómáris energia a csillagok belsejében, mikor az EDDINGTON által kiszámított hőmérséklet a központban „csak” negyvenmillió fok, és ez nem elég magas ahhoz, hogy az egyensúlyhoz szükséges energia fölszabadulhasson.

EDDINGTON erre azt jegyezte meg, hogy őnem fog vitatkozni azokkal, akik azt állítják, hogy a csillagokban nincs elég meleg ehhez a folyamathoz, hanem felhívja őket, hogy menjenek és keressenek melegebb helyeket.

MILNE volt az, aki ment és keresett. Mikor bemutatta első értekezését, melyben új megoldásokat talált az egyensúlyi állapotot jelentő egyenletekre, felhívta hallgatóit, kísérik el őt ezekre a melegebb helyekre.

MILNE megoldása szerint a csillagok kétfélék. Vagy összetett alakzatok, melyek egy kondenzált, nagysűrűségű és igen magas hőmérsékletű magból, s ezt körül-

<sup>1</sup> Egyik nehézség, hogy az anyag az elfajulás miatt kevésbé abszorbeál (átlátszóbb), mint a normális csillaganyag, emiatt az egyenletek felborulnak. Egy másik nehézség, hogy az összezsúfolt anyagban az atommagok elektromos terei igen közel esnek egymáshoz. Sterne azt állítja, hogy ez a sűrű anyag neutronokra bomlik.

vevő gázzrétegből állanak, vagy pedig az egész csillag sűrű, összeomlott, elfajult anyagból áll. Előbbiek az összes normális csillagok, utóbbiak a fehér törpék. Teljesen gázcsillag nem létezhetik. Hogy melyik milyen csillag, azt az dönti el, milyen a fényessége. Ha a fényesség bizonyos, az elméletből a megadott tömeghez adódó  $L_0$ -nál nagyobb, akkor a csillag a fentemlített módon van összetéve (centrally condensed), vagyis rendes csillag. Ha a fényesség  $L_0$ -nál kisebb, akkor a csillag sűrű, összeomlott (collapsed), vagyis fehér törpe. Ha a fényesség  $L_0$ , a csillag nem lehet egyensúlyban.

Ha egy rendes csillag élete folyamán sugárzás útján elveszít annyi energiát, hogy a fényessége  $L_0$ -ig csökken, ott elveszíti az egyensúlyát és robbanásszerűen megy át az összeomlott fehér törpe állapotba, miközben sugárzást és gáztömeget dob ki magából. Ez a jelenség lenne az, amelyet mint novakitörést észlelünk.

Ezt az elméletet megjelenése idején támogatta az, hogy a planetáris ködök magcsillagait,<sup>1</sup> melyek valószínűleg mind ex-novák, fehér törpéknek tartották, de manapság ez a feltevés megdőlt. A planetáris ködök magjai nem fehér törpék — bár kétségtelenül sűrű csillagok — és egyéb, nemrégiben lejátszódott novakitörések ex-nováiról sem sikerült megállapítani, hogy hirtelen átmentek volna a fehértörpe állapotba.

Nemcsak ez a tapasztalati tény, de egyéb, elméleti megfontolások és matematikai eredmények mellett szólnak, hogy a csillagok mégsem lehetnek mind ilyen „Milne-típusúak“. De kétségtelen — jelenlegi tudásunk szerint —, hogy vannak ilyen csillagok, legalább is a fehér törpék.

Van-e valami felső határa a csillagok belsejében lehetséges sűrűségnek? EDDINGTON mutatott rá arra, hogy valószínűleg van ilyen felső határ, melyet elég egyszerű megfontolással lehet megállapítani. Ki lehet számítani, hogy a csillag belsejében bizonyos sűrűségű helyen milyen minimális nyomásnak kell föllépni.<sup>2</sup> Viszont ki lehet számítani azt is, hogy milyen maximális nyomás léphet

<sup>1</sup> Ld.: Évkönyv 1935 50. oldal.

<sup>2</sup> Ez t. i. az a nyomás, mely tökéletes elfajulás esetén lép föl.

föl a csillag belsejének legsűrűbb helyén. Világos, hogy a csillag csak akkor létezhet, ha a minimális nyomás kisebb, mint a maximális, mert ellenkező esetben abszurdum áll elő. Igen ám, de ha kiszámítjuk tényleg ezt a minimális és maximális nyomást, mint a sűrűség függvényét, láthatjuk, hogy egy bizonyos sűrűségtől kezdve ez a képtelen helyzet tényleg előáll, tehát annál a sűrűségnél nagyobb nem fordulhat elő. Ez rajzban úgy mutatkozik, hogy a nyomás-sűrűség diagrammban a minimális görbe egy darabig alatta van a maximálisnak, majd egy pontnál metszi, és attól kezdve fölötte halad. De hogy az a metszés létrejőjön, vagyis hogy a sűrűségnek felső határa legyen, ahhoz kell, hogy a csillag tömege egy bizonyos tömegnél kisebb legyen. Ha ennél a határtömegnél nagyobb, akkor a két görbe nem metszi egymást, a sűrűség minden határon túl nagy lehet. Ne gondoljuk azonban, hogy ez a határtömeg olyan nagy, amelynél úgyis minden csillag tömege kisebb. Ez a határtömeg éppen olyan, hogy a csillagok igen nagy részének a tömege nagyobb nála. És így ezeknek a sűrűsége bármilyen nagy lehet. Persze azért ez mégsem valószínű, valami határa biztos van a sűrűségnek, de valami más módon kell majd meghatározni.

A sűrűség maximumából egyszerűen lehet következtetni a hőmérséklet maximumára is. Az ilyen módon adódó maximális sűrűségek néhány millió nagyságrendűek, a hőmérséklet pedig néhány milliárd.

A rendes csillagok, — azok a csillagok, amelyek nem fehér törpék, — okvetlenül Eddington-féle teljesen gázcsillagok. De tekintve, hogy a Milne-megoldásban magas hőmérsékletek és nagy sűrűségek fordulnak elő, olyan esetekben, amikor az Eddington-megoldásnál a sűrűség vagy a hőmérséklet miatt valami nehézség van, csak a Milne-megoldás jár közelebb az igazsághoz.

A Milne-csillagban, mint láttuk, elfajult anyagnak kell lenni. Ha nem is teljesen, de részben. Nem térhetünk ki itt az elfajulás meghatározására és arra, hogy milyen különböző esetei lehetnek, csak annyit, hogy CHANDRASEKHAR kimutatta, hogy elfajulás nem minden csillagban jöhet létre. Az elfajulás lehetőségéhez okvetlenül kell, hogy a sugárnyomás kevesebb mint tizedrésze legyen az össznyomásnak. EDDINGTON szerint azon-

ban a sugárnyomás a csillag tömegével van összefüggésben. Tehát akármilyen tömegű csillagban nem léphet föl elfajulás.

A sugárnyomás és csillagtömeg közötti összefüggésben a csillag anyagának közepes molekulásúlya is benne van, így ahhoz, hogy a kritikus sugárnyomáshoz (össznyomás tizedrésze) milyen kritikus tömeg tartozik, kell ismerni a közepes molekulásúlyt. Ez azonban nem azt jelenti, hogy kell tudnunk pontosan, milyen elemek vannak a csillagban, s miből mennyi van, mert gondoljuk meg, hogy a csillaganyag teljesen ionizálva van, tehát legnagyobbbrészt szabad elektronokból áll s köztük jóval kevesebb számú csupasz atómmagból. Így meg lehet becsülni a közepes molekulásúlyt, anélkül, hogy tudnók, hogy a csillag milyen elemekből áll. Persze ez azért csak becslés, nem pontos adat.

Tehát ezen becslés eredményeképen fogadjunk el a közepes molekulásúlyra  $1\frac{1}{4}$ -et, akkor kapjuk, hogy a tömeg, amelynél nagyobb tömegű csillagban elfajulás egyáltalán nem jöhet létre,  $3\frac{1}{4}$  naptömeg.

Az eredmény érdekes. Fehér törpék tehát csak kisebb tömegű csillagok lehetnek. Azért nem kell nagyon kicsi tömegűnek lenni, mert még ha a közepes molekulásúlyt  $2\frac{1}{2}$ -nek vesszük — ami már szélső értéket jelent —, akkor is még valamivel nagyobb, mint egy naptömeg, ez a felső határ. CHANDRASEKHAR vizsgálataiból még az is kiderül, hogy a csillag, ha elfajulás lép föl benne, kicsiny sugarú kell legyen.

Ezek a feltételek olyan csillagokra vonatkoznak, melyekben egyáltalán elfajulás lép föl, ha ezek a feltételek teljesítve vannak, nem az egész csillag anyaga elfajult, hanem esetleg csak egy elfajult anyagból álló magja van, különben gáz. Azok a fehér törpék táblázatunkban, melyeknek ismerjük az adatait, mind megfelelnek a követelményeknek. Sirius B-nél az elfajulás már a felszín alatt a sugár  $\frac{1}{100}$  részényi mélységben beáll. Tehát csak egy egészen vékony gázburok veszi körül, a csillag jóformán teljesen elfajult. Hasonlóképen áll a helyzet a többi fehér törpével is.

CHANDRASEKHAR, mint már említettém, az olyan fehér törpék számára, melyek egészen a felületükig elfajultak, összefüggést vezetett le a sugaruk, tömegük

és közepes molekulasúlyuk között. Ebből az összefüggésből kiderül, hogy az ilyen csillagok tömege kisebb, mint  $5.73 \mu^2$  naptömeg ( $\mu$  = közepes molekulasúly). Előbbi

értékeinket  $\mu$ -re megint alapul véve, a határtömeg  $2.9$  naptömeg. Továbbá kiderül, hogy sugaruk annál kisebb, minél nagyobb a tömegük, és a sugár körülbelül a napénak századrésze. Közepes sűrűségük tízezertől tízmillióig váltokozhatik. (Sugár és sűrűség is függ a molekulasúlytól.)

Tehát ahhoz, hogy elfajulás egyáltalán fölléphessen, szükséges, hogy a tömeg kisebb legyen, mint egy bizonyos határtömeg, melyet jelöljünk N-el. Ahhoz, hogy az elfajulás a csillag egész anyagára kiterjedjen, szükséges, hogy a tömeg kisebb legyen egy másik — kisebb — határtömegnél, melyet jelöljünk M-el. A két tömeg között nyilván azok a tömegek vannak, melyek egy elfajult magból és nem elfajult gázburokból állanak. CHANDRASEKHAR kimutatta, hogy ezeknek a sugara is kicsi, tehát a fehér törpékhez hasonlóak.

Háromfélék tehát a csillagok. Vannak teljesen gáz, elfajult sűrű maggal bíró gáz (centrally condensed) és egészen elfajult, összesűrűsödött (collapsed) csillagok.

CHANDRASEKHAR szerint egy csillag, melynek tömege kisebb, mint M, lassan átmegy a teljesen összeomlott állapotba, miközben tömege állandó marad, s a fényessége nulláig csökken. Sugara is csökken, azonban nem lesz nulla, véges érték felé tart, mely a tömegétől függ.

Ez lenne tehát a sorsa az M-nél kisebb tömegű csillagoknak. De mi lesz a nagyobb tömegűekkel? Azok nem tudnak átmenni a fehér törpe állapotba, mert nem tudnak elfajulni. Ha a csillag tömege nagyobb, mint N, elfajulás egyáltalán nem léphet föl, tehát ha a csillag el akarja érni a fehér törpe végállapotot, a tömegéből le kell adnia. Itt nagyon kínálkozik az a föltevés, hogy a Wolf—Rayet-csillagok<sup>1</sup> éppen ebben a stádiumban vannak, mikor a csillag szeretne elfajulni s e célból kidob magából annyi anyagot, hogy tömege a kritikus alá csökkenjen. Támogatja a föltevést, hogy a Wolf—Rayet-csillagok mind nagy tömegűek, átlagos tömegük a Napé-

<sup>1</sup> Ld: Évkönyv 1935, 50. oldal.

nak tízszerese, s évi tömegvesztésük ennek milliomod-része, ami elég sok. Mikor a csillag a kritikus tömeg alá lefogyott, abbahagyja a tömegleadást, fényessége és sugara csökkenni kezd, összeomlik, fehér törpe lesz belőle.

CHANDRASEKHAR vizsgálatai szerint egy bizonyos tömeg (mely kisebb, mint  $M$ ) és konfiguráció esetén, mikor a csillag éppen elérte azt az állapotot, mikor a központjában az elfajulás megkezdődik, ahelyett, hogy mint a többi, követné a fejlődés útját az összeomlott állapot felé, a sugara hirtelen csökken, miközben fényessége állandó marad, s ennek következtében a felszabaduló potenciális energiát kisugározza. Talán ez lenne a nova, vagy esetleg a szupernova jelenség magyarázata.

A csillagok élettörténete tehát különböző, aszerint, hogy tömegük mekkora. De a végük egy. Összeomlanak, elhalványulnak. Fehér törpe lesz belőlük, de ezeknek nem kell okvetlenül fehérnek lenni. Lehetséges, sőt valószínű, hogy sok ilyen halvány, majdnem teljesen összeomlott csillag van, de mint már erről szó volt, igen nehéz fölfedezni őket kicsinységük és halványságuk miatt, és eddig csak néhányat ismerünk belőlük. Azok közül is csak azokat, amelyek fehérek, mert azokat még legkönnyebb fölfedezni. Ezek tehát most még *fehér törpék*, de a végső állapot, ami felé haladnak az evolúció útján, az összes csillagokkal együtt, az a — *fekete törpe*.

Balázs Julia.

## **Természettudományi nemzetközi kongresszusok és gyűlések.**

### **III. Nemzetközi Negyedkorkutató Kongresszus Bécsben.**

A geológiai korok mindegyikének megvan a maga saját érdekessége és nevezetessége. Mégis egészen különös fontossága van a legfiatalabb geológiai kornak, a negyedkornak vagy „anthropozoikum“-nak, mert ez az a kor, amelyből az ősembernek már biztos nyomait ismerjük.

Ha Földünk egész történetének egyes szakaszait egy 24 órára beosztott óralapon akarnók ábrázolni, akkor a negyedkorra mindössze két perc esik. De ez az elenyészően csekély idő az ember szempontjából rendkívül fontos. Azt mondhatnánk, hogy a negyedkornak „vezérkövülete“ az ember, akinek nemcsak ösztöne van, mint az állatnak, hanem lelke is. Ezért egyes kutatók a negyedkort „pszichozoikum“-nak is szokták nevezni.

A negyedkori rétegek nemcsak geológiai szempontból tarthatnak számot érdeklődésünkre, hanem sok más szempontból is s így a tudomány számos ágát foglalkoztatják.

A negyedkor kihalt állatait és növényeit a paleontológusok tanulmányozzák. Ebből a korból kerültek elő az ősember csontmaradványai is s így a negyedkorral foglalkozó kutatók között sok antropológus van. Az ősember hátrahagyott eszközeinek bűvára archeológiai szempontból foglalkozik a negyedkorrallal. Jelentős eredményeket értek el a negyedkor kutatása terén a geográfusok is, akik főleg gleccsertanulmányaik kapcsán mutatnak nagyobb érdeklődést a geológiai negyedkor iránt.

De foglalkoznak ezzel a korrall a csillagászok, fizikusok és kémikusok is, akik a negyedkori eljegesedés bonyolult kérdését igyekeznek megfejteni.

Így aztán érthető, hogy a geológiai negyedkor iránt szélesebbkörű érdeklődés nyilvánult meg, úgyhogy a negyedkor kutatásába a fent említett tudományágak számos kiváló képviselője kapcsolódott már be. Éppen ezért azok a kutatók, akik a negyedkorral foglalkoznak, tudományos eredményeiket általában nem a nemzetközi geológiai kongresszusok elé terjesztik, hanem azon gyűlés elé, melyet a negyedkor kutatására alakult nemzetközi társulat (INQUA = *Internationale Quartär-Vereinigung*) négyévenként hív össze.

Az első ilyen gyűlés 1928-ban Kopenhágában volt. A másodikat 1932-ben Szt. Pétervárt tartották meg. 1936 szeptemberében immár harmadszor gyűltek össze, ezúttal Bécsben a kutatók. Ezen a harmadik kongresszuson megjelent mintegy 160 résztvevő között Európa csaknem valamennyi állama képviselést talált. Az európaiakon kívül amerikaiak is voltak a kongresszuson. Magyarországról kilencen jelentek meg ezen a kongresszuson, akik a tudományok több ágát képviselték.

A kongresszust 1936. szeptember 1-én nyitották meg a bécsi állami földtani intézet fényes dísztermében. A megnyitáson az osztrák kormány is képviseltette magát PERNTER HANS közoktatásügyi miniszterrel. A kongresszus elnöke AMPFERER OTTÓ, a bécsi állami földtani intézet igazgatója volt, míg a kongresszus megszervezése és munkarendjének összeállítása GÖTZINGER GUSZTÁV bécsi bányatanácsos-főgeológus érdeme volt.

A kongresszus megnyitása alkalmából felszólaltak a különböző államok hivatalos képviselői is, akik országuk üdvözlését tolmácsolták. Hazánkat SCHERF EMIL m. k. osztálygeológus képviselte.

Az üdvözlések után megkezdődött az előadások sorozata. Első nap az osztrák tudósok adtak áttekintést a negyedkor ausztriai kérdéseiről. Ez alkalommal GÖTZINGER és AMPFERER geológiai szempontból tárgyalták az osztrák negyedkort. KYRLE G. professzor előadásának tárgya az ausztriai ősember, EHRENBERG K. professzoré az ausztriai negyedkori faunák, míg HOFMAN ELISÉ, a



bécsi egyetem nagyírú magántanárnőjéé, a flórák voltak.

Ezeknek az előadásoknak az volt a célja, hogy a kongresszus résztvevői összefoglaló képet alkothassanak a vendéglátó ország negyedkori képződményeiről. Az előadók kiváló személye már egymagában is biztosíték arra, hogy ezek az előadások tárgyi és formai szempontból egyaránt elsőrangút nyújtottak. S valóban úgy is volt, hogy ezek az első napon elhangzott előadások mind díszelőadások voltak.

Ugyancsak az első nap eseményei közé tartozott a bécsi természettudományi múzeum külön kiállításának megnyitása is. A különkiállítás címe: „A jégkorszak Ausztriában“. Tudvalevő ugyanis, hogy a negyedkor idősebb szaka a jégkorszak (pleisztocén vagy diluvium), míg fiatalabb szaka az a geológiai korszak, amelyben most is élünk (holocén vagy alluvium). A természettudományi múzeum hallatlanul gazdag anyagából mindazt bemutatták ennek a kiállításnak a keretében, ami az ausztriai jégkorszakkal összefügg. A kiállítás gerincét természetesen a jégkorszak állatvilágának maradványai alkották, de minden más vonatkozásban is gazdag anyag tárult a kongresszus résztvevőinek szeme elé.

Szeptember 2-án még szintén általános érdekű előadások hangzottak el. E napon az első előadást a kongresszus díszelnöke, PENCK ALBRECHT titkos tanácsos tartotta, aki a jégkorszak európai klímaingadozásait fejtegette nagyvonalú előadásában.

A kongresszus magyar résztvevői ezen a napon részesültek abban a szerencsében, hogy KYRLE professzor külön meghívása folytán megtekinthették a bécsi egyetem barlangtani intézetének gyűjteményeit. Ebben a tökéletesen és korszerűen felszerelt intézetben láttuk mindazt szemléltető összeállításban, ami az ausztriai barlangokra vonatkozik. A pompás intézet tanulságos gyűjteményei követendő például szolgálhatnak minden ilyen irányú gyűjtemény felállítására.

A napot Bécs város polgármesterének fogadása zárta le, aki a városházán látta vendégül a kongresszus tagjait.

A következő napon gyönyörű őszi napsütésben öt hatalmas autobus vitte el a társaságot kirándulásra.

Herzogenburg nemcsak geológiai szempontból nyújtott érdekes látnivalót (nagyyszerű löszfeltárások), hanem régi kolostora is őszinte csodálatot keltett mindenkiben. Ez a kirándulás nyújtott alkalmat arra is, hogy a löszben látható agyagzónákat is megtekintsük, melyek arra utalnak, hogy a jégkorszak folyamán néha enyhébb időjárású korszakok is voltak. Különösen Göttweig mellett (ahol egyébként szintén szép kolostor is van) látható jól ez az elagyagosodás. A festői Wachau egy kis városkájának, Spitznek a határában ezen a napon leplezték le a kongresszus keretében BAYER JÓZSEFnek az emléktábláját. BAYER archeológus volt, a diluvium ausztriai emberének legkitűnőbb ismerője. Gyakran tartózkodott nálunk is, baráti kapcsolatok is fűzték hozzánk, magyarokhoz. Ennek a baráti kapcsolatnak a záloga az a babékoszorú is, melyet a gyönyörű Wachauban elhelyezett emléktábla alá tettek le e napon a magyarok. E kirándulás utolsó állomása Krems volt, melynek környékén nagy löszfeltárásokat tekintettünk meg, majd pedig a város gazdag múzeumát.

A következő két napon keresztül azután elhangzott az előadásoknak egész sorozata. Három helyen folytak egyszerre az előadások. Egyik helyen a gleccsertani és morfológiai előadások, másikon az őslénytani-geológiai tárgyak hangzottak el, míg a harmadik helyen az őstörténeti-ősembertani-barlangtani osztály ülésezett. Az egyes osztályok előadásai a negyedkor csaknem valamennyi kérdésével foglalkoztak. Érdekes volt azonban, hogy elméleteket nem tárgyaltak, minden előadó inkább csak a tények felsorolására szorítkozott. Ránk, magyarokra nézve az őslénytani-geológiai osztály előadásai voltak a legnevezetesebbek, mert itt három magyar előadás is elhangzott. SCHERF EMIL a Nagy Magyar Alföld pleisztocénjéről és holocénjéről tartott nagyvonalú előadást. MOTTL MÁRIA a magyarországi moustérien kultúrafokozat faunájának és klímájának tárgyalásával kapcsolatban a magyar pleisztocén táblázatos összeállítását mutatta be. KORMOS TIVADAR pedig hazánk negyedkori faunájának kialakulásáról tartott nagy elismeréssel fogadott előadást.

Szeptember 4-én délután tekintettük meg az egyetem ősélettudományi intézetének negyedkori vonatko-

zású anyagát. Ezt az intézetet a világhírű ABEL professzor állította fel, jelenlegi helyettes vezetője pedig EHRENBERG, aki ABEL szellemében rendezte meg a negyedkori anyag kiállítását. Ennek a gyűjteménynek legérdekesebb része a nevezetes mixnitz-i barlangból kikerült barlangi medve (*Ursus spelaeus*) maradványaiból áll. Rendkívül értékes összeállítás, mely a barlangi medve fejlődését és degenerációját tárja igen tanulságos elrendezésben elénk.

Szeptember 5-én délután pedig a bécsi Laaerberget nézték meg a kongresszus résztvevői, ahol élénk vita indult meg a Laaerberg diluviális képzőményeiről.

Ezzel a nappal az előadások sorozata azután le is zárult. A következő napon kirándulás volt a stájerországi Mixnitz mellett levő híres barlangba. Az egész világnak nincs talán még egy barlangja, amelyet nagyobb körültekintéssel és szervezettséggel kutattak volna át, mint a mixnitz-i barlangot. A kutatás részletes eredményeiről monográfia számol be. Így azután természetes, hogy a kongresszus résztvevői között is osztatlan érdeklődést keltett ez a barlang, amelyet KYRLE és EHRENBERG mutatott be az érdeklődőknek.

A következő két napot ismét kirándulás foglalta le, amely alkalommal az alsóausztriai Weinviertel negyedkori képzőményeit mutatták be a kongresszus tagjainak.

Este Bécsben mindenki ott volt az alsóausztriai országos múzeumban, mely mindazt összegyűjtötte, ami Alsóausztriára vonatkozik.

A múzeum megtekintése után az alsóausztriai tartományfőnök fogadta a kongresszus tagjait, akik ezen az igazi osztrák kedélyességgel fűszerezett vacsorán vettek egymástól búcsút. A kongresszus első része szeptember 8-án este zárult.

Szeptember 9-én reggel kezdődött a nagy kirándulás, mely Bécsből kiindulva a Keleti-Alpeseken és azok előhegységein vezette keresztül a résztvevőket. Steyr, Gmunden, Vöcklabruck, Salzburg, Gross-Glockner, Zell am See, Innsbruck (Höttingi breccsa) voltak a nagy kirándulás egyes állomáshelyei. A kirándulás Innsbruckban ért véget szeptember 23-án este.

Meg kell még külön emlékezni a kongresszus díszelnökéről, PENCK ALBRECHT titkos tanácsos, kiérdemesült berlini egyetemi tanárról is. A csaknem 80 esztendőös tudós, akinek nevéhez fűződik egyebek között az a nevezetes megállapítás is, hogy az Alpesek területén a jégkorszak folyamán többszörös klímaingadozás volt (poliglaciális elmélet), töretlen energiával és fiatalos frissességgel vett részt a kongresszuson. Hatalmas természetű meghazudtoló fürgeséggel mindenütt ott volt, csaknem minden előadáshoz hozzászólt s a kongresszus valamennyi tagjának szeretetétől és őszinte tiszteletétől körülvéve, mintegy szellemi központja volt az egész kongresszusnak.

A IV. Nemzetközi Negyedkorkutató Kongresszust 1940-ben fogják megtartani, valószínűleg Londonban.

*Dr. Bogsch László.*

#### **IV. Nemzetközi Kísérleti Sejtteni Kongresszus Kopenhágában.**

A három év előtt Cambridgeben elnökletem alatt tartott III. Nemzetközi Kísérleti Sejtteni Kongresszus a biológia történetében emlékezetes tudományos esemény volt. Akkor domborodott ki a szövetenyésztés jelentősége, a legkülönbözőbb biológiai és orvosi problémák kutatásában. A sejtlélekzés, sejtanyagcsere, a sejt elektromos jelenségei az elektromos és mágneses térnek a növekedésre és szerveződésre gyakorolt hatása a víruskutatás terén meglepő új eredmények kerültek felszínre. A kísérleti sejtteni és fejlődéstan egyesített módszereivel végzett kutatások eredményei a Spemann-féle „organizátor“ értelmezésében tisztázták a fogalmakat. Majd mindegyik tárgykör előadásaiban és vitáiban a magyar résztvevők alaposan kivették részüket. Akkor alakult meg a Nemzetközi Sejtkutató Társaság is, hogy a kísérleti sejttenn foglalkozó, a biológia különböző szaktudományát művelő botanikusok, zoológusok, hisztológusok, fizioológusok és patológusok közötti állandó kapcsolatot fenntartsa és tudományos összejöveteleiket rendezze. E Társaságnak CARREL, CHAMBERS és ERDMANN ajánlá-

sára alulírott lett első elnöke, főtitkára pedig ERDMANN RHODA berlini tanár, az „Archiv für experimentelle Zellforschung“ alapítója és szerkesztője, akinek elvülhetetlen érdemei vannak a kísérleti sejtkutatás ügyének sikerében.

Ilyen előzmények után világszerte nagy várakozással néztek az idei kongresszus elé. Nagy megrázkódást jelentett azonban a Sejtkutató Társaság munkásságában és a kongresszus előkészítésében ERDMANN RHODA halála, aki a múlt nyáron nagybetegen hívott Berlinbe és halála napján végső erőinek hősies megfeszítésével tájékoztatott a kongresszus előkészületeiről. Sikerült ezután FISCHER ALBERT CARREL volt kitűnő munkatársát megnyerni, hogy vállalja a kongresszus előkészítését Kopenhágában, ahol gyönyörű új intézet áll rendelkezésére CARLSBERG sörgyáros bőkezű alapítványából. FISCHER ALBERTNEK, a helyi bizottság elnökének és OKKELS HARALD kopenhágai patológusnak érdeme, — aki a főtitkári teendőket látta el — hogy az idei kongresszus is kitűnően sikerült és 200-nál is több résztvevőjében felejthetetlen emlékeket hagyott hátra.

A megnyitás előtti estén a helyibizottság a kivilágított városra gyönyörű kilátást nyújtó Ritz-vendéglőben rendezte az ismerkedési estét. A kongresszus ünnepélyes megnyitó ülése a dán parlamentben volt. FISCHER a helyi bizottság nevében, a rektor az egyetem nevében mondott üdvözlő beszédet, majd mint a kongresszus nemzetközi elnöke mondtam köszönetet a helyibizottságnak és a kongresszust vendégül látó tényezőknél a szívélyes fogadtatásért és azért a kiváltságért, hogy a dán tudományos kultúra kimagasló teljesítményei által annyira termékeny légkörben, természeti és művészi szépségű környezetben gyűlhettünk egybe. Kiemeltem a múlt kongresszus eredményeinek kihatását és a kísérleti sejttan jelentőségét a biológiai tudományok közötti vonatkozások létesítésében, a biológia egységének megteremtésében. Ezután CARREL ALEXIS, a francia származású newyorki Nobel-díjas biológus tartott rendkívül érdekes előadást az „új sejttanról“, hangsúlyozva, hogy a sejtek környezete éppoly lényeges az életjelenségek megítélésében, mint maga a sejt és hogy a kialakulás jelenségeit a működés jelenségeivel egybevetve kell meg-

ítélni. Azután a kopenhágai KROGH ÁGOSTON, a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem díszdoktora, aki a hajszalerek önálló működésének felfedezéséért kapta Nobel-díjat, tartott előadást a „modern biológiáról”, a szakszerűség szerint elkülönülő nézőpontok és kutatási módszerek egyesítésének szükségességét hangsúlyozva.

A tudományos ülések a Rockefeller-alapból létesített nagyszabású élettani intézetben folytak öt napon át. A sejt fizikájára és kémiájára vonatkozó előadások között igen érdekes volt PFEIFFERÉ, aki a sejtek növekedésében a táptalaj anyagi tulajdonságaira visszavezethető jelenségeket ismertette. MAYER azon kísérleteiről számolt be, amelyeket LENGYEL JÚLIÁNAK Cambridgeben ismertetett módszere alapján különleges, tökéletesített bonyolult berendezésekkel végzett. A kolloidális közegben lévő fémrészecskékre gyakorolt húzóhatás pontos mérése alapján igyekezett a növekvő sejtekre ható erők nagyságát megállapítani. PÉTERFI meghatározott átmérőjű üveg hajszalcsőben felszívott sejtek köbtartalmát igyekezett kiszámítani. DURYLE békapete kromoszomáit különítette el és kimutatta, hogy a nyugvó magban sem olvadnak össze, hanem igen rugalmas, magasabb fajsúlyú fonalak alakjában fennmaradnak. BUCHTAL az izomrost elektrofiziológiai jelenségeit ismertette, STRUGGER a sejt vegyhatása, ZWEIBAUM sók hatása és a vitális festés közötti vonatkozásokról tartott előadást. POLICARD, a kiváló lyoni hisztológus, a szövettan új módszereit és fiziológiai irányát méltatva, a leíró szövettanról, amely mint mikroszkópiai anatómia csak a holt, festett metszetek vizsgálatára szorítkozik, azt az érdekes kijelentést tette, hogy csak festészet és nem tudomány. TURCHINI, a kiváló montpellier-i hisztológus, LAMARQUE röntgenológussal együtt kidolgozott új szövettani módszert mutatott be, amellyel sikerült szövettényészetek röntgenképeinek mikroszkópos nagyításával, a szöveti szerkezet anyagi különbségeit felismerni. FISCHER ALBERT a vérárvadás és a sejtáplálkozás vonatkozásairól, MÖLLENDORFF a szövettényészetben megfigyelt sejtoszlások szakaszairól, ANDRÉE a kötőszöveti sejtek átalakulásairól tartott igen érdekes előadást. LENGYEL JÚLIA, budapesti egyetemi adjunktus, a hám- és

kötőszövet közötti határhártyák kialakulásának mechanizmusára vonatkozó szövettényésztési kísérleteiről számolt be nagy érdeklődés mellett. KÖNIGES HELMUTH, a budapesti Egyetemi Élettani Intézet tanársegéde, angolnyelvű előadása nagy tetszést aratott OTTO MÁRIÁVAL együtt, a bélbolyhok szűrőmechanizmusára vonatkozó mikromanipulátorral végzett eredeti kísérleteket ismertetve. A további előadások közül kiemelkedett HIRSCH utrechti zoológusé a mirigy végkamrák egységes működéséről, SKUPIENSKI-é, aki kimutatta, hogy kátrány hatására gombatenyészetek telepei is atipusosan növekednek. BARTA mikroilluminátorával végzett megfigyeléseiről tartott előadást. Különösen érdekesek voltak, mint minden alkalommal, FELL kisasszonynak, a cambridgei kutatóintézet kiváló vezetőjének és tanítványainak előadásai. FELL madarak szegycsontjának teljes önálló kifejlődését hozta létre szövettényészetben és színes mikroszkópos filmen mutatta be a folyamatot. HUGHES a szövettényészetben végbemenő fogfejlődést ismertette. Magam a szövettényészetre ható rezgések vizsgálatának első eredményeiről és a ráksejtek sajátos magatartásáról tartottam előadást, amelyet filmbemutató követett. Nagyon érdekes filmeket mutattak be SCHOPPER a tüdőtenyészetekről, BLAND gliomákról és a papagájbetegség kórokozójának a szövettényészet sejteiben előidézett elváltozásokról, amelyeket részben a múlt évben elhunyt CANTI készített, aki már az első budapesti sejtkutató kongresszuson is bemutatta gyönyörű filmfelvételeit. Meghatottsággal szemléltük a rendkívül rokonszenves, kiváló kutató műveit, akinek korai halála súlyos vesztesége a tudománynak. A bemutatók során szövettényészetek sok érdekes készítményeit láttuk; LUDFORD, a londoni rákkutató intézet vezetője, daganatsejtek, LEVI idegsejtek készítményeit mutatta be. Technikai újítások egész sorát láthattuk, újfajta mikromanipulátorokat, egyes sejtek elektrosztatikai és elektrodinamikai mérésére szolgáló berendezéseket, az orosz TSCHACHOTIN mikroszkópos műtétek végrehajtására és sugaraknak egy sejtre irányítására szolgáló legfinomabb műszereit és készülékeit.

A kongresszuson a legnagyobb feltűnést azonban az elkülönített szervek életbentartására szolgáló Carrel—

Lindbergh készülék keltette. A mesterséges szívet az óceánrepülő LINDBERGH ezredes mutatta be, naponta délutánonként az üvegalkatrészekből és gumicsövekből álló rendkívül bonyolult villanymotorokkal hajtott szerkezetben a melegvérű állatok egyes szervei, pajzsmirigye, veséje, lépe heteken át életbenmaradnak és pirosra festett cukros vérsavóval öblíttetnek át. CARREL az ilyen szervek szövetmetszeteit mutatta be, amelyeken a szöveti szerkezet átalakulása és a növekedés jelenségei figyelhetők meg. Az új módszerrel az élettani problémák egész sora válik vizsgálhatóvá.

A sok tudományos eredménnyen kívül, amelyet a kongresszus bőségesen nyújtott, az állandó együttlét, eszmecsere és vitatkozás kiváló, érdekes egyéniségekkel tették igen élvezetessé és felejthetetlenné a kongresszusi napokat. A dán kollégák vendégszeretete minden várakozást felülmúlt. Nemcsak az orvosi kar professzorai, le távolabb állók is saját ügyüknek tekintették a kongresszust, szinte az egész város átérezte jelentőségét. A mai időkben szokatlanul fényes, pazar keretek között rendezett lakomák, élvezetes kirándulások és művészi élvezetek tették változatossá otttartózkodásunkat. A kísérleti sejttan életerejét mutatta az a határozat, hogy ezentúl nem három-, hanem kétévenként tartjuk kongresszusainkat. CARRELT és HARRISONT, akiké az érdem, hogy a szövettanyésztés kísérleti biológiai kutatás olyan fontos tényezője lett, a Nemzetközi Sejtkutató Társaság dísztagjaivá, utódomul pedig a Társaság elnökévé FAURÉ FREMIET EMÁNUEL professzort, a College de France tanárát, alelnökévé pedig a cambridgei HONOR B. FELL kisasszonyt választottuk meg egyhangúlag. A következő kongresszus két év múlva Zürichben lesz.

*Dr. Huzella Tivadar.*

#### **IV. Nemzetközi Anatómiai Kongresszus Milanóban.**

A világ anatómiai társaságai, amelyek évente külön kongresszusokat tartanak, ötévenként közös szövetségi kongresszusra gyűlnek egybe. Utoljára Amsterdamban



volt ez a nemzetközi kongresszus és már 1935-ben kellett volna újból megtartani, de az olasz háború miatt egy évvel eltolódott. Tíz anatómiai társaság mintegy 300 tagja egyesült a milánói kongresszuson, amely társaságok között alapítása sorrendjben az első az immár 50 éves „Anatomische Gesellschaft“, a második az angol, a harmadik a francia, a negyedik a japán stb. Az „Anatomische Gesellschaft“ nemzetközi jellegű és kivételesen nem német is lehet elnöke, midőn négyévenként a következő négy évre négy elnököt választ, akik a szavazatok aránya szerint következnek évenként az elnöklésben. Ezúttal az amerikai HARRISON és HUZELLA TIVADAR felcserélte az elnöklés sorrendjét a németek iránti udvariasságból, hogy a szövetségi kongresszuson a német STIEVE, a berlini anatómus professzor elnökölhessen. HARRISON jövőre a Németországban tartandó kongresszuson fog elnökölni, HUZELLA TIVADAR pedig, akinek ezidén kellett volna, a múltévi jénai kongresszus elnöke volt és a milánói kongresszuson alelnöki minőségben képviselte az „Anatomische Gesellschaft“-ot.

A milánói kongresszust (szeptember 3—8) fényes külsőségek között nagyszabásúan rendezték az új olasz egyetem szép intézeteiben. Az ünnepélyes megnyitó ülés a Palazzo Sforzesco történelmi patinájú nagytermében ment végbe a király képviselőjének, a bergamoi hercegnek jelenlétében. Szép beszédek hangzottak el, különösen a kiváló milánói podestáé volt a fascista szónoki stílus remeke. PEPERE ALBERTO, a kiváló kórboncnok, az egyetem rektora, LIVINI, a milánói anatómus, a kongresszus elnöke, beszédei után az idegenek nevében POLICARD, a kiváló francia hisztológus mondott szellemes, nagyhatású beszédet.

Mintegy 150 előadás volt a programmon, amelyek két terebben párhuzamosan folytak, tárgyak szerint felosztva. A mikroszkópiai anatómia például el volt különítve a szövettantól, ami jellemző a biológiai tudományok rendszerében végbemenő eltolódásokra. Az előadások nagy tömege lehetetlenné teszi részletes ismeretüket. A sok fejlődéstani előadás közül magasan kiemelkedett a baltimorei STREETERÉ a MACACUS embrió korai fejlődéséről. A kísérleti fejlődéstan feltűnően kevésbé, majdnem csak olaszok részéről volt képviselve.

Az idegrendszer anatómiájáról és szövettanáról sok szó esett. A BAYER, DONAGGIO, LEVI, STIEVE, DUBREUIL közötti élénk vita azt a benyomást keltette, hogy a neuronon kezd megrendülni és az ideginger vezetésnek neurofibrillákra alakított felfogása kerül előtérbe. A leíró makro- és mikroszkópiai anatómiai és tájanatómiai részletkutatás eredményeit, valamint fejlődési rendellenességekre vonatkozó megfigyeléseket számos előadásban ismertették. A bemutatásra került szövettényezetek készítményeinek nagy része már a kopenhágai kísérleti sejttani kongresszuson is szerepelt. Általános biológiai kérdésekről bőven volt szó, a sejtfalak és működésük vonatkozásairól, homológiáról és homomorfiáról az összehasonlító anatómiában, valamint a hormonkutató-sokról. Nagy érdeklődést keltett CHAMPY előadása a hím hormonhatásáról a madarak tollzatára. Vitális festésről, új hisztológiai műszerekről többen beszámoltak. LAMARQUE és TURCHINI itt is bemutatták a kopenhágai kongresszusról már ismert érdekes hisztó-radio-grafiai módszereiket. Érdekes filmeket láttunk. GRAEPER a csirke gasztrulációját mutatta be, BENNINGHOFF és NITZSCHE a működő szív alakváltozásait. A magyarok közül BOTÁR szegedi magántanár a mellékvese és a hasi paraganglion beidegzéséről, MIHALIK a szimpatikus határköteg fejlődéséről, SCHIMMERT a transzneurális elfajulásokról tartott előadást. HUZELLA a hajszalerek önálló működésének szövettani alapjára vonatkozó vizsgálatait ismertette.

Szép kirándulások az olasz tavakhoz. San Pellegrino fürdőhelyre, Páviába és kedélyes összejöveletek szórazottattak a kongresszus folyamán, amely a tudósok nemzetközi barátkozásának lelkes hangulatában, nem tekintve a nagy hőséget, igen kellemesen telt el. *H. T*

## II. Nemzetközi Mikrobiológiai Kongresszus Londonban.

1930-ban Párizsban tartották az első nemzetközi mikrobiológiai kongresszust, a másodikat Berlinben kellett volna rendezni, de a német politikai események miatt évről-évre elmaradt, úgyhogy csak ez év nyarán,

július 25-től augusztus 1-ig ülhetett össze a kongresszus Londonban, melynek védnöke a kenti herceg, elnöke LEDINGHAM, a Lister-intézet igazgatója volt. A megnyitó ünnepség az University College-ben folyt le, ahol a nyolc különböző szakosztály párhuzamos előadásai is folytak. MAC DONALD tartotta a megnyitó beszédet, a különböző nemzetek delegátusait kézfogással üdvözölve. A magyar delegátusok JOHAN BÉLA és DARÁNYI GYULA voltak, rajtuk kívül a magyar mikrobiológusok közül JENEY ENDRE, JANCÓS MIKLÓS, ROHONYI MIKLÓS, TOMCSIK JÓZSEF és e sorok írója vett részt a kongresszuson. A résztvevők száma az 1000-et jóval meghaladta. A kultúrnemzetek képviselői közül csak az olaszok hiányoztak.

A nyolc szakosztály beosztása a következő volt: I. A mikroorganizmusok általános biológiája. II. Állati és növényi vírusok és vírusbetegségek. III. Kórokozó baktériumok és gombák. IV. Gazdasági és ipari bakteriológia. V. Orvosi és állatorvosi mezőgazdasági zoológia és parazitológia. VI. Serológia és immunkémia. VII. Mikrobiológiai kémia. VIII. Fajlagos immunizálás állati és emberi fertőzőbetegségek ellen.

A kongresszusi előadások száma 300-on felül volt, előzetes rövid kivonatukat 320 oldalas füzetben minden egyes résztvevő megkapta. Hivatalos nyelv az angol, francia és német volt, de a megbeszélések túlnyomó része angolul folyt és ehhez a francia- és németnyelvű előadóknek is jórészt alkalmazkodniok kellett. A három év múlva New-Yorkban, illetőleg New-Hawenben rendezendő mikrobiológiai kongresszuson az angolszász fölény minden bizonnyal még erősebben kifejezésre fog jutni.

A szakosztályok közül leggazdagabb tárgysorozata a szűrhető vírusoknak volt, jelezve, hogy a mikrobiológiai kutatásnak ma ez a legtermékenyebb és elvi szempontból igen sok jelentős eredményt felmutató területe. A bakteriofág, a kísérleti daganatkutatás, a növényi vírusok, a vírusbetegségek elleni immunizálás, a vírusok alaktani és élettani sajátságainak kutatása jelentős lépésekkel haladt előre, főleg a sejttan, a szövettanyésztés és a fizikai kémia határterületeinek erőteljes művelése révén.

STANLEY-nek (Princeton, USA) a dohány-mozaik vírusával fertőzött növényekből elkülönített, tízszer át-

kristályosított, mégis aktív vírusz protein anyagával végzett kísérletei élénk vitára adtak alkalmat. A bakteriostasis, a baktériumtípusok, a szimbiózis kérdéseivel számos előadás foglalkozott. DARÁNYI a *Staphylococcusok* virulenciájának vizsgáló módszereiről értekezett abban a szakosztályban, mely a módszertani kérdések és bemutatók számára volt kijelölve.

A kongresszussal kapcsolatos kiállításon számos optikai és festési módszer és több tudományos film került bemutatásra.

A baktériumok anyagcseréje, az antigén-kémia és immunkémia problémáival foglalkozó előadások közül kiemelkedett TOMCSIK-nak a lépfene-bacillusok különleges burokanyagával végzett immunizálási kísérleteire vonatkozó beszámolója. A mezőgazdasági bakteriológia területén a talajbakteriológia, a vízellátás, a szennyvizek, az erjedés kérdései kerültek megvitatásra. A kemoterápiás szerek hatásmechanizmusát JANCsó vizsgálatai új megvilágításba helyezték. Kísérletei alapján új törvényszerű összefüggést állapított meg az etiotrop hatás és a gyógyszerek fizikai-kémiai sajátosságai között. A gyakorlati immunitástan kérdései közül az anaërob fertőzések, a *Pneumococcus*-immunitás, a *Staphylococcus*-toxoidok és a *Streptococcus*-immunsavók problémái voltak előtérben. A diftéria elleni védőoltások eredményességét JOHAN BÉLA magyarországi adatai meggyőzően bizonyították.

A kongresszusi napok délutánjain bőven lehetett válogatni tudományos és szórakoztató kirándulások között. London vízművei, csatorna- és szennyvíztelepe, a tejszövetkezetek központi laboratóriuma, a rothamstedi növénykórtani kísérleti állomás, a Lister-intézet és a Wellcome szérumlaboratórium telepe, a National Institute for Medical Research laboratóriumai kitűnően szervezett vezetés mellett, gazdag bemutatóanyagot tártak a látogató elé.

A kormány, a Royal Society és a Royal Society of Medicine fényes fogadóestéin kívül, több londoni bakteriológus házában meghittebb fogadóesték is voltak. A hivatalos díszebéd szónokai közül a kongresszus elnöke, LEDINGHAM finom gúnyval említette meg, hogy Leeuwenhoeknek a Royal Societyhez intézett történelmi nevezé-

tességű levelei voltak az első bakteriológiai tárgyú közlemények és 2—3 hónap alatt tették meg az utat Hollandiától Londonig. A mai mikrobiológusok nehezen tudják kivárni a tudományos hetilapok megjelenését is. BORDET, az előző, párizsi kongresszus volt elnöke, visszapillantott arra az időre, amikor pályája kezdetén a bakteriológus teljes felszerelése néhány pipettából, kémcsőből és platina-kacsából, kézi centrifugából és néhány tengerimalacból állott. Ma már egészen különleges kísérleti állatok, majmok, hörcsögök, menyétek kellene az igényesebb kísérletezőknek. A Lister-intézetben felszerelt és vírusz-kutatásra használt Svedberg-féle percenkint 60.000 fordulatszámú ultracentrifugára célzott, amikor kijelentette, ha valaki ma centrifugálni akar, külön házat kell építenie a centrifugának és a legdrágább optikai és vegyi segédeszközök rabszolgái a kutatók. Evvel szemben MELLANBY, mint a bakteriológia egykori, „minden tudomány nélküli művelője“ általános derűtség közben és nagy meglepetésre a kongresszus előadásaiából azt a tanulságot szűrte le, hogy a fizika és kémia határterületeinek művelése és a kísérleti eredményeknek statisztikai módszerekkel való értékelése révén, a bakteriológia kezd ma már exakt tudománnyá átalakulni.

A túlzásba vitt szakirodalmi közlések, a technika előtérbe nyomulása és a szabatoságra törekvő fizikai-kémiai irány jellemzik a legtalálóbban a mai mikrobiológiai kutatást, az erre utaló megjegyzéseket éppen ezért általános tetszéssel fogadták.

Az amerikai ZINSSER a bakteriológia atyját, a hollandus posztókereskedő LEEUWENHOEKOT, kinck képe a kongresszusi jelvény érmét díszítette, mint a szenvedélyes, műkedvelő kutató ragyogó példaképét idézte a hivatásukat manapság néha foglalkozásszerűen űző mikrobiológus utódok elé. Irigykedve említette a boldog Angliát, ahol BARNARD, az önképzett kalapgyáros nagy vagyonát és idejét szívesen áldozza évtizedes szenvedélyére, hogy a National Inst. for Med. Research laboratóriumában a legtökéletesebb optikai berendezéssel, ultraibolya fényben láthatóvá tegye és lefényképezhesse a szűrhető vírusok eddig láthatatlan elemi testcskéit, melyeknek kórokozó mivoltát szövettanyészet-

ben való szaporíthatóságuk és a tiszta vírusz-emulziókkal végzett fertőzések meggyőzően bizonyítják.

NEUFELD jogos büszkeséggel mutatott reá, hogy annak a bizonyos körökben elterjedt felfogásnak, hogy a bakteriológia jórészt kimerített és idejét multá tudományág, legmeggyőzőbb cáfolata maga ez a kongresszus, melynek beszámolóí a legutóbbi évek kutatási eredményeinek nyomán egész új irányzatok és lehetőségek távlatát nyitották meg.

*Dr. Kanyó Béla.*

### **A Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió összejövele Edinburgban.**

A Nemzetközi Geodéziai és Geofizikai Unió 1936 szeptember 17-től 25-ig tartotta Edinburgban fennállása óta hatodik általános összejövetelét. Az Unióhoz tartozó 32 állam közül 21 képviseltette magát hivatalos kiküldöttek által és azonkívül az Unió kötelékébe nem tartozó 10 államból — ezek közt van Németország, Ausztria, Oroszország, India, Ausztrália — harmincan mint vendégek vettek részt. A hivatalos kiküldöttek, a vendégek és a kísérők száma összesen 378 volt.

A geodéziai és geofizikai vizsgálatokban a nemzetközi együttműködés nélkül sok feladat megoldása teljesen lehetetlen volna. Elegendő e tekintetben például Földünk alakjára, méreteire vonatkozó országos felmérésekre, a sarkmagasság változására, sokszor az egész Földön egyidőben fellépő földmágneses háborgásokra stb. hivatkozni. Az egyes helyeken vagy kisebb területeken végzett rendszeres megfigyelések, bár önmagukban is értékesek, fokozott jelentőséget nyernek azáltal, hogy a Földről mint egészről, annak szerkezetéről, életnyilvánulásairól alkotandó egységes kép kialakulásához segítenek bennünket. Az Unió a különféle geofizikai tárgyköröknek megfelelően több csoportra, osztályra oszlik. E csoportok bizonyos tekintetben mint önálló alakulatok (Association) működnek. Ilyen csoportot (számra nézve lehet) alkotnak a Geodézia, Szeizmológia, Meteorológia, Földmágnesség és Légköri elektromosság, Oceánográfia, Vulkanológia és Hidrológia művelői. Némely feladat

megoldása több csoport közreműködését teheti szükségessé. Ily kérdésekben az érdekelt szakcsoportok kiküldöttjei vegyes bizottságot alkotnak. Ilyen vegyes bizottság alakult most Edinburgban is a tengerek alatt levő földkéreg szerkezetére vonatkozó kérdések tanulmányozására.

Az ősrégi város, nagyhírű tudományos intézeteivel és társulataival, melyek évszázados multra tekintenek vissza, méltó keretet alkotott az Unió idejéig összejutásához. Ünnepies külsőségekben sem volt hiány: a kormány és a város estélyt, a város kerti ünnepélyt rendezett, az Angol Nemzeti Geodéziai és Geofizikai Bizottság a kormány anyagi segítségével kirándulásokat rendezett a környező hegyvidékre és egy búcsúestélyen vált meg vendégeitől. A Királyi Skót Múzeumban ez alkalomból geodéziai és geofizikai műszerkiállítás volt.

Az egyes csoportokban tartott szakelőadásokon kívül két népszerű tudományos estélyt is tartottak: az egyiket az amerikai DAY A. L. a tűzhányóhegyekről, a másikon a holland MEINESZ VENING tengeralattjáró-hajókon végzett nehézségerő-mérésekről tartott előadást. Mind a két estély iránt igen nagy volt a közönség érdeklődése.

A geodéziai csoportban többek közt SAMPSON az ingaórákról, RAYNER a kristályórákról értekezett. Az utóbbiak az időmérésben mind nagyobb elterjedést és jelentőséget nyernek. A kvarckristálynak időmérésre való felhasználása azon alapszik, hogy a váltakozó és a kristály rezgésére hangolt elektromos térbe kapcsolt kvarckristály rezgéstartama külső hatásoktól (pl. rázkódástól) ment és a hőmérséklettől nagymértékben független és így a rezgő kvarckristály megfelelő berendezéssel ingaóra vezérlésére igen alkalmas. BULLARD előadása a Kelet-Afrikában végzett nehézségerő-mérésekről szólt. A földrengési csoportban GUTENBERG és RICHTER dolgozata azokat a földrengéseket tárgyalta, amelyeknek kipattanási helye mélyen fekszik. SOMVILLE egy újfajta függélyes földrengésmérőt mutatott be. ISHIMOTO javaslatára a szakcsoport kívánatosnak mondja, hogy a földrengési intézetek a „Nemzetközi Földrengési Összefoglalás“ (International Seismological Summary) című kiadvány számára küldendő adatok közé a földrengés alkalmával jelentkező

kezdeti elmozdulást is vegyék fel. A meteorológiai szakcsoportban mintegy 30 értekezést terjesztettek elő és az óceánográfiai csoporttal együttesen határozatot hoztak, mely a tengerekről való meteorológiai adatgyűjtés bővítését és sikeresebb kihasználását célozza. E célból a határozat javasolja, hogy a kereskedelmi hajók közreműködésével önjelző műszerekkel felszerelt léggömböket a tengereken rendszeresen bocsássanak fel a felső levegőrétegek kutatására, továbbá, hogy 55° északi szélesség és 30° nyugati hosszúság által meghatározott pontban állandóan elhelyezett hajón (e pont körül sokszor keletkezik ciklon) rendszeres meteorológiai, aerológiai (felső légköri) és óceánográfiai megfigyelések történjenek és ugyanitt gyűjtsék és szórják a kereskedelmi hajók meteorológiai megfigyeléseit. Azonkívül egy határozat kívánatosnak mondja, hogy Izland-szigeten és az Azorokon — két meteorológiai hatásközpontban — a meteorológiai, különösen a felső légköri megfigyelések fejlesztésének és bővítésének. A földmágnességi és légköri elektromossági szakcsoport határozatai közt szerepel ideiglenes megfigyelő-állomások működtetése a földmágnességi erőben sokszor mutatkozó rövidtartamú (néhány másodperc, vagy kisebb időszakosságú), kicsiny ingadozások, úgynevezett pulzációk, megfigyelésére Izlandban, ahol ezek különösen nagyon gyakoriak. E megfigyelésekben az önjelző műszerek időléptékét a szokottnál jóval nagyobbra kell venni, hogy a részletek még jól kivehetőek legyenek. A hidrológiai szakcsoport anyagában szerepelt az első Nemzetközi Hóbizottság tárgysorozata is.

Az Unió legközelebbi általános összejövetelét 1938-ban, Washingtonban tartja. St. L.

## II. Nemzetközi Erdőgazdasági Kongresszus Budapesten.

Az Erdészeti Kutató Intézetek Nemzetközi Szövetségének IX. vándorgyűlését követte Budapesten szeptember 10—14 között a II. Nemzetközi Erdőgazdasági Kongresszus báró WALDBOTT KELEMEN, az Országos Erdészeti Egyesület elnökének elnöklete alatt. A kongressz-



szus a Kormányzó jelenlétében nyílt meg a M. Tud. Akadémia dísztermében, mintegy 300 külföldi vendég részvételével. Társelnökök voltak: CAJANDER A. K. volt finn miniszterelnök, a finn államerdészet főnöke, báró ACERBO G. volt olasz földművelésügyi miniszter, a római Nemzetközi Mezőgazdasági Intézet elnöke. A rendezés nehéz munkája ROTH GYULA műegyetemi tanár vállaira nehezedett.

A kongresszus tagjai kilenc osztályban tárgyalták a kongresszus elé terjesztett 144 tanulmányt és javaslatot.

A szigorúan vett erdőgazdasági problémákon kívül általánosabb természettudományi érdeklődésre tarthatnak számot a kongresszus következő javaslatai. II. osztály: Kívánatos, hogy az egyes országok mélyreható kísérleteket folytassanak abból a célból, hogy az egyes fák és faállományok évi növekedési viszonyaiban mutatkozó ingadozások okai részletekbe menően megállapíthatók legyenek. — Ugyanez az osztály szükségesnek látja egy eredeti bibliográfia megindítását. A IV. osztály kívánatosnak tartja, hogy az erdőgazdaságban több figyelmet fordítsanak a földrajzi viszonyok tanulmányozására. Az V. osztály javasolja, hogy foglalkozzanak a fa technológiai és kémiai kérdéseivel. A VI. osztály a fagyvak termelésének megszervezésére hívja fel a figyelmet. Szükségesnek látja, hogy: miután a növény-szociológiai munkálatok igazolták, hogy az erdei növény-asszociációk és azok variánsainak megállapítása útján az illető termőhely habitusa meghatározható, a kongresszus az egyes erdészeti növényasszociációkat mindenütt azonos elnevezéssel lássa el és gyűjtse őket össze. Hasznos lenne egy nemzetközi növény-szociológiai térképezési munkálat elvégzése is. A VII. osztály a káros rovarok elszaporodását befolyásoló biotikus és abiotikus tényezők tanulmányozását erdészeti laboratóriumokkal véli szükségesnek. A IX. osztály a trópusi erdőgazdaság megszervezését szorgalmazta.

A kongresszus tagjai a Balatont, Esztergomot, Szegedet, Debrecent és Lillafüredet látogatták meg.

A legközelebbi kongresszus vagy 1937-ben lesz Párizsban, vagy 1940-ben Helsinkiben.

## Erdészeti Kutató Intézetek Nemzetközi Szövetségének Kongresszusa.

A szövetség már 1910-ben hazánkat jelölte ki a legközelebbi kongresszus színhelyéül. A világháború következtében a kiküldöttek csak 1928-ban Stockholmban, 1932-ben Nancyban gyűlhetek össze újólág. A IX. kongresszust, mely augusztus 25-én Sopronban nyílt meg, ROTH GYULA műegyetemi tanár készítette elő és mint elnök ugyanő nyitotta is meg. A gyűlés öt osztályban (erdőművelés, erdőhasználat, talajtan, erdővédelem, erdőrendezés) tárgyalta a fontosabb kérdéseket. Az előadások Sopronban kezdődtek, Pécssett, Szegeden, Budapesten folytatódtak és Debrecenben fejeződtek be szeptember 6-án. Nagyobb vitát váltott ki GEORGEVIČ előadása a jugoszláviai szilfavészről, természettudományi szempontból érdekesebbek voltak a következők: MAGYAR PÁL: Szíkes talajok erdősítése Magyarországon, ZAJACZKOWSKI: Az erdőfenyő egy reliktumfajtája a lengyel Kárpátokban, LAITAKARI: Különböző fafajok gyökérzetének vizsgálata, VINCENT: A tengerszintfeletti magasság befolyása a lúcfenyő növekedésére a Kárpátokban, NEMEČ: A degradált erdőtalajok problémája, EIDMANN: A csiraképeségi vizsgálat helyettesítése kémiai magdiagnózissal. BOKOR: Talajoltás az erdőgazdaságban, VÁGI: A magyar Alföld sós talajai, PAVARI: A Földközi-tenger-melléki erdőknek a klímára kifejtett hatásáról, FEHÉR: Az erdei talajok élettani folyamatai és az éghajlati tényezőkkel való okozati összefüggésük, Soó: Erdővegetáció-vizsgálatok Magyarországon.

A vándorgyűlés hosszú útvonala mentén a kongresszusi tagok megtekintették a farkasgyepűi (Veszprém m.) erdőgondnokság kísérleti telepét, a Mecsek erdőt, a szegedi mintagyümölcsösöket, a kecskeméti homokkísérleti telepet, Budapesten a Mezőgazdasági Múzeumot, a gödöllői arboretumot, a szigetmonostori gyantacsapolási kísérleti telepet, a Hortobágyot, Lillafüredet, az Ortástető kísérleti területét.

A Szövetség legközelebbi összejövele 1940-ben lesz Finnországban.

## II. Nemzetközi Rákkutató Kongresszus Brüsszelben.

A modern gyógyászat legidősebb feladatának, a rák gyógyításának megoldására másodízben gyűlt össze a világ minden részéből közel 400 orvos, fiziológus, anatómus, radiológus, stb. Brüsszelben negyvenhét nemzet képviselőjében. A tudósokat, nagyközönséget, szakfolyóiratokat és napilapokat egyaránt állandóan foglalkoztató probléma égető voltát mi sem bizonyítja jobban, mint ez a páratlan érdeklődés. A kongresszus szeptember 20-án nyílt meg LERAT M. elnöklete alatt, a belga király jelenlétében, GODART JUSTIN, a nemzetközi rákleküzdő unió elnökének, VANDERVELDE M., belga egészségügyi miniszternek üdvözlő beszédeivel.

A számos ünnepi fogadás közül kiemelkedett a brüsszeli egyetem estélye, melyen a szövetség díját adták át két angol neves rákkutatónak, COOK J. W. és KENNAWAY E. L. angol professzoroknak. A díj tekintélyes pénzüsszegen kívül, rádiumból is állott, melyet a belga Union Minière bocsátott a szövetség rendelkezésére.

A hat különböző osztályban lefolyó üléseken harmincöt tanulmányt terjesztettek elő, melyek a rákkérdés egész anyagát felölelték. A legérdekesebbek közé tartozott COOK és KENNAWAY előadása a kémiai tényezők szerepére vonatkozólag a rák keletkezésében, és vírusokkal átvihető daganatokról szóló, melyet GYE W. E. terjesztett elő. A rák öröklődésének kérdését többen (LYNCH U. New-York, KREYBERG L. Oslo, KORTEWEG R. Amsterdam, HINTZE A. Berlin, stb.) tárgyalták.

A kísérleti rákkutatás körében OBERLING CH. (Párizs) és HEIMANN J. (New-York) patkányok átoltható és szarkomává alakuló fibro-adenomiáról adott elő. Nevezetes vitaterület volt a rák diagnózisának a kérdése; EWING J. (New-York) a szövettani, HIRSZFELD L. (Varsó), RONDONI P. (Milánó), DEL RIO ORTEGA P. (Madrid) a szerológiai és szero-cytológiai alapon lehetséges diagnoszifelhállítás lehetőségeit vitatta meg.

A sugárzási terápiai osztályon CARTER WORD (New-York), SCHNIZ H. R. (Zürich), MALLET L. (Párizs) arról a haladásról számoltak be, melyet a Röntgen-sugarakkal

és rádiummal való gyógyítás terén azáltal értek el, hogy ezeknek hatásmódja részletesebben ismeretessé vált. SCHINZ a gégerák gyógyításában elért, az eddigieknél jobb eredményeit ismertette, MALLETT tele-Röntgen-sugarakkal kísérletezett: a rák előrehaladott stádiumában a test nagy részét nagyobb távolságról sugározta be; különösen a méh és a nyelőcső rákjának kezelésében ért el így jó eredményeket.

A rákgyógyítás egyéb módjaival, mint a legutóbb felmerült hormonterápiával szemben, a kongresszus teljesen elutasító álláspontra helyezkedett.

Biztató, hogy a kongresszus záróülésén, szeptember 28-án, első ízben adott hangot hivatalosan is annak a fel fogásnak, hogy a rák nemcsak gyógyítható betegség, hanem, bizonyos határok között, meg is előzhető.

## Évfordulók 1936-ban.

### Fahrenheit Gabriel Daniel.

(1686—1736.)

250 évvel ezelőtt született Danzigban és 200 évvel ezelőtt halt meg Hollandiában FAHRENHEIT, az ismert-nevű német fizikus. Néhány fizikai eszköz tökéletesítését köszönhetjük neki. Előtte a hőmérőnek többféle beosztását használták, de az alappontok legtöbbszörre nem voltak állandóak. Így alappontul mély pincék hőmérsékletét vagy az emberi test hőmérsékletét vették. Amikor FAHRENHEIT első hőmérőit készítette Hollandiában, ezeknek adatai nem egyeztek, ugyanazt a hőmérsékletet az egyes eszközök másképen mutatták. Csak később sikerült összehasonlítható hőmérőket előállítani. Ezt FAHRENHEIT tudta először elérni. WOLF, aki két hőmérőt kapott tőle, a sikert az alkohol jó minőségének tulajdonította.

FAHRENHEIT 1724-ben közölte eljárását. Három alappontot használt. A legalacsonyabb pont víz, jég és só keverékének hőmérséklete. Ez a lépték zéruspontja. Akkor ez nagyon alacsony hőmérséklet volt, FAHRENHEIT 1709-ben azt hitte, hogy ez a legalacsonyabb elérhető pont, az „abszolút hideg”. A második alappont a víz fagyáspontja. A két pont közti távolságot 32 részre osztotta és így a víz fagyáspontja  $+32^{\circ}$ . A beosztást lefelé még folytatta. Harmadik alappontul FAHRENHEIT is az emberi test hőmérsékletét vette, ez  $96^{\circ}$  volt nála. Utóbb ehelyett AMONTONS tanácsára a víz forráspontját használta, ez  $212^{\circ}$  ebben a léptékben. Már előbb ismeretes volt, hogy a víz és alkohol forráspontja állandó. AMONTONS maga is foglalkozott hőmérők készítésével,

melyeknek anyaga higanycseppel elzárt levegő volt függőleges csőben. Később FAHRENHEIT alkohol helyett higanyal töltötte hőmérőit, így magasabb hőmérsékleteket tudott mérni.

FAHRENHEIT areometereket is készített, vagyis úszáson alapuló sűrűségmérőket és velük a sűrűséget könnyen és pontosan mérte. Készített újszerkezetű barometereket, de ezek nem terjedtek el. M. J.

### Watt James. (1736—1819.)

Általános az a vélemény, hogy WATT a gőzgép felfedezője. De ez helytelen, mert gőzgép már előtte is volt, több angol bányában vizet szivattyúztak vele. De ez a gép kezdetleges, nagyon költséges volt. WATT a gőzgépet úgy tudta átalakítani, hogy a gyakorlatban elterjedt és mindenféle célra alkalmas lett.

WATT Skóciában, Greenock-ban született. Atyja szegény hajóács volt, akinek alig telt fia taníttatására, ezért a fiú, egyébként is gyenge testalkatú, otthon tanult. Érdeklődése korán a matematika és technikai kérdések felé fordult, bár a mechanikus mesterséget tanulta. Glasgowban kezdett a gőzgépről olvasni, majd további képzése végett Londonba került. Szerencséjére 21 éves korában a glasgowi egyetem alkalmazta műhelyében az ügyességéről ismert mechanikust. Itt sok alkalma nyílt az önképzésre. Az egyetemnek több tanárával és hallgatójával barátságosan érintkezett, gyakran történt, hogy a hallgatók tőle kértek tanácsot. Kis laboratóriumában tudományos megfigyeléseket végzett, így a vízgőz nyomását mérte. 1764-ben NEWCOMEN-féle gőzgépet adtak át neki javítás végett. WATT nem elégedett meg azzal, hogy a rábízott munkát elvégezte, hanem felismerte a gép hátrányos tulajdonságait. A henger alatt, melyben a dugattyú mozgott, gőzkazán volt. Az itt fejlődő gőz a dugattyút felnyomta. Ekkor egy kinyíló vízcsapon át hideg víz ömlött a hengerbe, a lehűlés folytán a vízgőz lecsapódott. Lefelé a légköri nyomás mozgatta a dugattyút, ezért nevezték a gépet atmoszféricusnak. A nagy

hátrány az, hogy a fáradt gőz mindjárt a hengerben csapódott le. Evégett a hengert alaposan le kellett hűteni. Mikor ezután újabb gőz jutott a hengerbe, ennek először a hengert fel kellett melegíteni és csak azután végezhetette munkáját. Így a gépbe túlsok gőznek kellett áramlania, a gép nem volt gazdaságos, üzeme sokba került, nem terjedt el. WATT kiküszöbölte ezt a hiányt: a henger megmaradt a gőz hőmérsékletén, a fáradt gőzt elvezette és külön sűrítőben csapatta le. Ez a gondolat, amilyen egyszerűnek látszik, annyira alapvető. A dugattyú visszafelé mozgását sem bízta a légnyomásra, ezt is a gőz végezte el úgy, hogy váltakozva a dugattyú alá és fölé került. Ezt az elosztást a gép önműködően intézi. Magával a géppel járatta WATT azt a szivattyút is, amely a sűrítőt hideg vízzel ellátja.

A sok kísérletezés anyagi megerőltetéssel is járt, WATT eladósodott. De 1769-ben sikerült az első szabadalmat elnyernie és innen kezdve a gőzgép gyártása egyedüli joga volt. ROEBUCK, angol bányatulajdonos, mikor erről tudomást szerzett, ellátta WATT-ot anyagi eszközökkel, utóbb pedig BOULTON, birminghami gyáros fedezte a szükséges kiadásokat. BOULTON társulása előnyös volt WATT-ra. Amíg u. i. WATT túlzottan szerény volt, csak a laboratóriumi munkát szerette és felfedéseinek értékesítéséhez kevés érzéke volt, addig BOULTON nagy bizalommal volt a gőzgépgyártás iránt és anyagilag is ki tudta használni a szabadalmakat. De a gőzgépgyártásig még hosszú és fárasztó munkát kellett végezni. Akkor még nem voltak meg azok a szakmunkások, akik a gőzgép részeit a kellő pontossággal el tudták készíteni, a WATT-féle gép szerkezete is még bonyolult volt. Nagy és kitartó munka ezeket a nehézségeket is legyőzte. Különösen a dugattyú mozgásának átvitele okozott sok gondot. Eleinte minden célra külön gépet kellett szerkeszteni. Csak később jutott WATT arra a gondolatra, hogy a dugattyú fel-alá mozgását karok segítségével a lendítőkerékre vigye át. Ezzel egyúttal azt is elérte, hogy a gép egyenletesen járt. A régi gép járása lökésszerű volt, ezért csak a bányavíz kiszívására használták. Az egyenletesen járó gőzgépet akármilyen gép mozgására lehetett használni. A XVIII. század utolsó két tizedében a gőzgép gyorsan terjedt, különösen Angliá-

ban és Franciaországban. Mivel eleinte a gőzgép első-sorban a lóerőt pótolta, WATT bevezette a gép teljesítményének mérésére a lóerő-egységet. Viszont a C. G. S.-rendszer effektus-egységét az ő tiszteletére wattnak nevezték.

1790 után fia vette át a gépgyártás üzemét, WATT életének utolsó részében már csak saját kis laboratóriumában dolgozott. Mikor 1819-ben meghalt, a nemzetközi megbecsülés jeléül síremlékét a világ minden részéből összehordott kövekből építették fel a heathfieldi temetőben.

M. J.

### Bailly Jean Sylvain. (1736—1793.)

Mindenki, aki csak kissé ismerős a francia forradalom történetével, ismeri nevét. Tagja volt az 1789-i nemzetgyűlésnek és ő elnökölt a híres május 20-i ülésén, mely már addig is nagy népszerűségét még jobban fokozta. A Bastille bevétele után Párizs polgármestere lett, ugyanakkor, amikor LA FAYETTE a nemzetörtség parancsnokságát vette át. Népszerűsége, mint a nagy forradalom annyi kimagasló alakjáé, nem tartott soká. 1791. július 17-én a Mars-mezőn összegyűlt tömeg a király detronizálását követelte; BAILLY volt az, aki a tömeget erővel szétoszlatta, ő lett később a „marsmezei mézszárlás“ áldozata. Visszavonulva a nyilvános szerepléstől, egy ideig Melunben élt Laplacenál. Itt fogták el; a forradalmi törvényszék pedig 1793. november 12-én mint a nép ellenségét vérpadra küldte. LAVOISIER mellett BAILLY volt a második leghíresebb áldozata a tudományos férfiak közül a forradalomnak.

BAILLY 1736. szeptember 15-én született Párizsban. Atyja a királyi képtárak igazgatója volt; ebben a tisztségben találta őt is, mint atyja utódát, a forradalom. Hajlamai azonban inkább a természettudományok felé vonzótták, LACAILLE pedig a csillagászat számára nyerte meg. Nevét a Jupiter holdjai körül végzett kutatásai tették ismeretessé. Legnagyobb műve a „Histoire de l'Astronomie“ volt, mely ragyogó stílusával, lelkeshangú leírásaival és számos érdekesnél-érdekesebb részleteivel egyedül áll a csillagászati irodalomban.



## Romé de l'Isle J. B. L.

(1736—1790.)

Ma mint a krisztallográfia megalapítóját ismerjük ROMÉ DE L'ISLET, kinek két főműve: „Essai de Crystallographie“ (1772) és „Crystallographie, ou description des formes propres à tous les corps du règne minéral“ (1783), adta meg az alapot HÄUYNEK, hogy a kristályalakokon tapasztalható matematikai összefüggéseket kimutathassa.

ROMÉ DE L'ISLE 1736. augusztus 26-án született Grayben (Haute Saône). Alighogy tanulmányait elvégezte, mint egy tüzérezred titkára Kelet-Indiába hajózott, hol Pondichéryben az angolok fogságába esett. Három évig synylődött itt; hazatérve, SAGE B. G. mellett dolgozott, aki a kémiába és mineralógiába vezette be. A kristálytanon kívül sokat foglalkoztatták a mértékek is, melyek körül akkortájt nagy zavar uralkodott. Rengeteg adatot gyűjtött össze a mértékekre vonatkozólag „Métrologie, ou table pour servir à l'intelligence des poids des anciens“ (1789) c. művében.

Mint XVI. Lajos nyugdíjasa halt meg Párizsban 1790. március 7-én.

## Solander Daniel Charles.

(1736—1782.)

Az angol Royal Society későbbi elnöke, a dúsgazdag SIR JOSEPH BANKS, alig 25 éves korában nagy dologra szánta magát. Mikor COOK JAMES, a legnagyobb földrajzi felfedező egyiké, 1768-ban elindult Endeavour hajóján Tahiti szigetére megfigyelendő a Venus elvonulását a Nap előtt, BANKS is csatlakozott az expedícióhoz, sőt költségeinek a jó részét fedezte. Célja természettudományi kutatás volt az ismeretlen déli féltekén. BANKS vitte magával SOLANDERT, a botanikust, LINNÉ legkedvesebb tanítványát.

SOLANDER svéd származású volt. Nordlandban született 1736. február 28-án. Az uppsalai egyetemen mihamar magára vonta LINNÉ figyelmét. Mikor ELLIS JOHN és COLLINSON PETER LINNÉHEZ fordultak, hogy küldjön tanítványai közül valakit Angliába a botanika megked-

veltetésére, SOLANDERre esett választása, mint „nagyon szeretett tanítványára“. SOLANDER nem is tért vissza többet hazájába; mint a British Museum könyvtárosa fejezte be életét.

Talán minden idők legeredményesebb és leggazdagabb gyűjtő útja volt BANKSé és SOLANDERé. Az 1768—1771-ig tartó útról 1200 új fajjal, közöttük 100 új génuszszal tértek vissza. Ausztráliának az északi kontinensekétől teljesen eltérő, őseredeti flóráját ez az út tette ismeretessé. Ausztrália keleti partjain még ma is őrzi a Botany bay neve ennek az útnak emlékét. 1770 áprilisában itt kötött ki az Endeavour, itt talált SOLANDER rengeteg új növényt. Itt fedezte fel az Ausztráliára jellemző *Proteaceae*-család sok új génuszát.

A páratlan gazdag anyagot azonban sem BANKS, sem SOLANDER nem dolgozta föl. LINNÉ rossz néven is vette tőle, hogy neki sem küldött egyetlen egy növényt példányt sem. De a gyűjtemény nem volt az övé, hanem BANKSé, aki a kiadásokat fedezte. Mikor évek multán azt hallja, hogy BANKS és SOLANDER újra meglátogatják a déli szigetet, elkeseredett hangon ír angol barátjainak, hogy a nagyszerű gyűjtemény, melyhez fogható még botanikus szeme elé nem került, úgy látszik arra van ítélve, hogy a rovarok és a pusztulás zsákmánya legyen.

SOLANDER nagyszerű gyűjtését csak 1810-ben dolgozta föl BROWN ROBERT, aki 1802 és 1805 között maga is Ausztrália és Tasmánia flóráját kutatta. A Solander-féle növények leírása a *Prodromus florae Novae Hollandiae et insulae Van-Diemen c.* művében jelent meg.

G. E.

### Jussieu Antoine.

(1686—1758.)

### Jussieu Antoine Laurent.

(1748—1836.)

A legtöbb örökléstanban szerepel a német BACH- és a svájci BERNOUILLI-család; az előbbi a zenei, az utóbbi a matematikai lángész öröklődésére példa. Méltóképen sorakozik melléjük a francia JUSSIEU-család, melynek tagjai között öt kiváló botanikusra akadunk. A XVII.

század végén élt Lyonban JUSSIEU CHRISTOPHE jónevű gyógyszerész, kinek fiai közül három működött a botanikus pályán. A legidősebb, ANTOINE, ezelőtt 250 esztendővel született Lyonban; 1716-tól kezdve a Jardin des Plantes igazgatója és tanára volt; egyik fő érdeme, hogy mint TOURNEFORT tanítványa, átdolgozta és újra kiadta annak a természetes rendszer szempontjából fontos művét, az Institutiones botanicae című munkáját. A következő testvér, BERNARD (1699—1777), a trianoni kert felügyelője volt; a kert növényeit saját elgondolású természetes rendszere szerint rendezte el; ez volt az úgynevezett „trianoni növényrendszer“, mely a virágtalanokkal nyitja meg a növények sorát, az egyszikűeken, kétszikűeken keresztül, a tobzosokkal végzi. BERNARD JUSSIEU volt az első, aki a korallok állati természetét is világosan felismerte. A harmadik testvér, JOSEPH (1704—1779), a De la Condamine vezetése alatt Quitóba indult fokmérő expedíció botanikusa volt; 1735—1750 között kutatott Dél-Amerikában, gyűjtött rengeteg növényt, melyek unokaöccse, ANTOINE LAURENT birtokába kerültek, ki egy negyedik, ma már ismeretlen testvér fia volt. ANTOINE LAURENT JUSSIEU (1748—1836) már fiatalon, 22 éves korában a botanika tanára a Jardin des Plantesben, benfentes XVI. Lajos udvarában, vezetőszerepet játszik a rokokó társadalmában, később a császári egyetem tanácsosa, majd az orvosi karon az orvosságtan és a Musée d'Histoire Naturelle-en a botanika tanára. 100 évvel ezelőtt halt meg 88 éves korában. ANTOINE LAURENT JUSSIEUT szokták a növények természetes rendszere megalapítójának tekinteni, bár inkább csak továbbfejlesztője volt. Legnagyobb érdeme, hogy azokat a kisebb rendszertani csoportokat, melyeket mint családokat ismerünk, diagnózisokkal látta el, miután elődei közül BAUHIN a fajokat, TOURNEFORT a génuszokat határolta el ilyenképen. Természetes rendszere valójában nagybátyjának, BERNHARDTnak nyomain készült. A növényországot három nagy csoportba osztotta föl (1789): *Acotyledones*, *Monocotyledones* és *Dicotyledones*. Az első csoport megfelelt LINNÉ *Cryptogamae* csoportjának. Az egyszikűeken és kétszikűeken belül a hypogynia, perigynia és epigynia alapján osztotta tovább kisebb csoportokra rendszerét, melyeken belül az általa még rendeknek

nevezett családok következtek. Ha ez a rendszer fővonásaiban még sok kívánnivalót hagyott is, részleteiben sok értékes gondolatot tartalmazott. A természetes rendszer ügyét később különösen kisebb rendszertani csoportok monográfikus feldolgozásával vitte nagy mértékben előre. Ezt a munkát folytatta fia, az ötödik botanikus JUSSIEU, ADRIEN LAURENT (1797—1853), hivatali utóda, ki atyja szellemében dolgozta föl az *Euphorbiaceae*, *Rutaceae*, *Malpighiaceae*, *Meliaceae* családokat.

G. E.

### Chevreul M. E. (1786—1889.)

A világ legöregebb tudósa volt, mikor 1889-ben 103 éves korában elhunyt. CHEVREUL MICHEL EUGÈNE ezelőtt százötven évvel született Angersben; orvos atyja 91, anyja 93 évet élt. Kémiával 1804-ben kezdett foglalkozni, 1809-ben VAUQUELIN mellett a Sorbonneon lett tanársegéd. 1830-tól 1879-ig mint a kémia tanára működött a Musée d'Histoire Naturelle-en. Hosszú élete alatt látta a kémia óriási haladását, melyet halhatatlan munkáival maga is elősegített. A francia tanulók legidősebbjének mondotta magát, ki valóban élete végéig nem szűnt meg tanulni.

CHEVREUL legkimagaslóbb kutatásait a zsírok körül végezte. 1811-től 1823-ig foglalták le ezek az anyagok, melyeket már régen ismertek, de amelyekről CHEVREUL mutatta ki, hogy savaknak (zsírsavaknak) a gliceridjei, hogy valójában összetett éterek. Ő látta meg, hogy a zsírok elszappanosításakor ezek az összetett éterek felbomlanak, a glicerin kiválik, helyébe valamilyen alkálifém lép, úgyhogy a szappanok nem egyebek, mint zsíroknak az alkálisói. Kutatásainak másik területe a festékek voltak, melyeknek vizsgálatára bő alkalma nyílt, mikor 1824 és 1830 között a „Manufacture de Gobelins” igazgatója volt. Sorra vette az indigót, a berlini kéket, a kurkumát, az orseillet, viselkedésüket gyapjún, selymen, gyapoton, a pácok hatását a színek erősségére, tartósságára stb. Festékvizsgálatainak eredményei 1828 és 1864 között jelentek meg. Ebben az időben alig van a

Comptes Rendus-nek olyan kötete, melyben nevével ne találkozoznánk.

Az 1870—71-i francia-német háború alatt, már mint 85 éves aggastyán sem hagyta el múzeumát, noha több mint 80 bomba csapott be körülötte a szekrényekbe és gyűjteményekbe. A Gobelins-gyárat is ő mentette meg erélyes fellépésével a kommunárdok gyújtogatásaitól.

Mikor 1889. április 13-án elhunyt, a nemzet halottjává lett. Páratlan végtisztességének legszebb mozzanata volt, hogy 2000 egyetemi hallgató kísérte ki koporsóját a temetőbe.

### Scheele C. W.

(1742—1786.)

A stralsundi származású svédországi egyszerű gyógyszerész a kémia történetének egyik legkimagaslóbb alakja. Az újjászülető kémia klasszikus korában alig akad még valaki, akinek nevéhez annyi jelentős felfedezés fűződné. Már 26 éves korában felfedezi a salétromosavat, 1769-ben a csonthamuról állapítja meg, hogy mész és foszforsav az alkotórészei, előállítja a borkősavat, 1770-ben a nitrogénmonoxidot és a kénhidrogént. Még nagyobb jelentőségű volt a fluorit összetételének felderítése; kimutatja róla, hogy kalciumoxidból és egy sajátságos savból áll, melyet „Flusspatsäure”-nek nevez el. Aggályoskodó, alapos tudományos munkája volt az oka annak, hogy eredményeinek közlésével addig várt, míg mások azután megelőzték. Áll ez elsősorban legnagyobb jelentőségű felfedezéséről, az oxigénről. 1768-tól 1773-ig kutatta a „tűz- és életgáz” tulajdonságait, véglegesen 1775-ben készült el vele, de csak 1777-ben sikerült Lipcsében a vizsgálati eredményeket „Chemische Abhandlung von der Luft und dem Feuer” cím alatt kiadnia. Időközben, 1774. augusztus 1-én az angol PRIESTLEY megismertette a világot „dephlogistonizált levegőjével”, úgyhogy évtizedeken át őt tekintették az oxigén egyedüli felfedezőjének. Pedig az 1892-ben ismeretessé vált laboratóriumi feljegyzéseiből kiderült, hogy az oxigént már 1771—1772 táján felfedezte és vagy egy tucat eljárást is kidolgozott előállítására. Ma mindkét

kutató neve elválaszthatatlan a kémia történetének ettől a legnevezetesebb mozzanatától.

Nevezetes dolgozata megjelenése évében tartja székfoglaló értekezését a király jelenlétében a svéd akadémiaán, mely két és félévvel azelőtt a „studiosus pharmaciae“-t rendes tagjává választotta. Ugyanekkor, már mint önálló köpingsi gyógyszerártulajdonos, a gyógyszerészeti államvizsgát is leteszi; a vizsgán a vizsgázatók hódoltak az akkor már európai hírű kutató előtt.

Köpinget, a kis várost sohasem hagyta el többé. Sem az állam, sem az ipar, sem Nagy Frigyes nem tudja máshova csábítani. 1782-től kezdve új laboratóriumot rendez be magának; sajnos, alig négy évet tölt el benne folytonos kutatás közepette; hónapokig tartó csúzos és valószínűleg tuberkulotikus betegség után 1786. május 21-én lehelte ki lelkét.

Az oxigén felfedezése után még egész sora következett nevezetes megfigyeléseinek és felfedezéseinek. Ilyenek még számos szerves sav előállítása, a glicerin kimutatása a zsírokban, a kéksav előállítása berlini kék-ből; SCHEELE a klór felfedezője, melyet deflogisztonizált sósavnak nevezett, ő állítja elő az arzénhidrogént, az arzénés, a molibdén-, mangán-, volfrámsavat, a levegőről ő mutatja ki, hogy oxigénből és nitrogénből áll.

Stockholmban szobor őrzi emlékét és hirdeti dicsőségét.

### Arago Dominique François.

(1786—1853.)

150 évvel ezelőtt, 1786-ban született Estagel francia községben ARAGO, korának egyik legkiválóbb fizikusa. 17 éves korában már az École polytechnique tanulója volt, miután a felvételi vizsgára különösen a matematikából egyedül készült könyvekből. Itt megismerkedett POISSONNAL, akinek barátsága jótékonyan hatott előmenetelére. Tanulmányainak elvégzése után a Bureau des longitudes titkára lett és BIOT-val együtt érdemes optikai méréseket végzett. Már 1806-ban megbízást kapott, hogy BIOT-val együtt a régebben megkezdett fokméréseket Spanyolországban folytassa. A mérések célja a méter-

egység meghatározása volt. Hat hónapon át kemény télben folyt a munka, BIOT kiemelte ARAGO nagy kitartását. Közben kitört a spanyol-francia háború. A két tudósra nagy megpróbáltatások vártak. ARAGO csak sok viszontagság és életveszély után jutott vissza Párizsba. Itt nagy megbecsüléssel fogadták, 1809-ben már az akadémia tagja lett, bár csak 23 éves volt és a szabályok ezt tiltották. Az École polytechnique tanára is lett, az analízist és geodéziát adta elő nagy sikerrel több mint 20 éven át. Ez az idő volt tudományos szempontból életének legtermékenyebb korszaka. Képviselőnek is megválasztották, tanügyi, csatornázási és vasúti kérdésekben gyakran tartott beszédet. 1830 óta FOURIER utóda az akadémia titkári állásában, Párizs közéletében is több tiszteletbeli állása volt, utóbb tengerészeti miniszter lett. Jellemző ARAGO önzetlenségére és emelkedett gondolkodására, hogy miniszteri fizetését nem vette fel. Mint a kormány tagjának része volt abban, hogy a francia gyarmatokon a rabszolgaságot eltörölték.

Tudományos munkássága igen széleskörű. Először BIOT-val a gázok sugártörését vizsgálta. A levegő törésmutatóját megmérték és megállapították, hogy az eltérés a levegő sűrűségével arányos. A levegő törésmutatójának birtokában a légköri (csillagászati) sugártörést is vizsgálták. Az elsők voltak a különböző gázok fénytörésének mérésében. YOUNG hatására a hullámelmélet híve lett és több felfedezésével ezt az elméletet lényegesen támogatta. Kimutatta, hogy a sugártörés ugyanakkora, akár távolodik a megfigyelt csillag a Földtől, akár közeledik hozzá. Ez pedig ellenkezik az emissziós elmélettel. ARAGO volt az első, aki az interferencia-csíkokat ezüstkloriddal átitatott papíron felfogta, lefotografálta.

Az optika mindig kedvelt tárgya maradt, ezen a téren több, egészen új, fontos jelenséget talált, így 1811-ben a színes polározást. Ezen a néven azokat a színjelenségeket szoktuk összefoglalni, amelyek akkor keletkeznek, ha polározott fény kettősen törő közegen halad át. Ha például gipszlemezt a polározó készülék polarizátora és analizátora közé helyezünk, akkor a lemez többé-kevésbé élénk színűnek látjuk. Csak két olyan helyzete van az analizátornak, melyben a színeződés el-

tűnik. Utóbb ARAGO FRESNELLEL együtt vizsgálta a jelenséget. Együttes munkájuk eredménye a hullámelmélet lényeges kibővülése volt. Így kimutatták a megegyező síkban polározott fénysugarak interferenciáját és azt, hogy egymásra merőlegesen polározott sugarak nem interferálnak. De FRESNELnek azzal a feltevésével, hogy a fény tranzverzális rezgés, ARAGO sohasem barátkozott meg.

A színes polározással egyidőben ARAGO a polározás síkjának elfordulását is megfigyelte. Helyezzük a polározó készülékbe kvarcnak az optikai tengelyre merőleges metszetét és bocsássuk át polározott fehér fénynek párhuzamos nyalábját. Az analizátor forgatásakor a folytonos színek színei egymás után feltűnnek. Ennek az az oka, hogy a kvarc a polározás síkját elforgatja, mégpedig a különböző színekét nem egyenlő mértékben. Így a fehér fény összetevői különválnak és egymás után tűnnek fel.

ARAGO már 1820 előtt megállapította, hogy a napfény izzó gázburokból indul ki. A csillagok fényerősségével is foglalkozott, megmérte a Hold egyes részein visszavert fény erősségét. Kimutatta, hogy az üstökösök fénye részben polározott, tehát nem önálló fény, hanem visszavert napfény. A fénysebességet is meg akarta mérni, de szemének gyengülése ebben megakadályozta. Utóbb FOUCAULT hajtotta végre ezt a mérést ARAGO készülékével. A csillagászat körébe tartozik a Mars sarkvidékének, a Jupiter és Saturnus sávjainak, a napfogyatkozásoknak, a Jupiter-holdak fényerősségének megfigyelése. A légköri elektromosságról szóló hosszabb értekezését már halálos ágyán diktálta. Hosszasan figyelte a földmágneses elemek változását, különösen a deklináció napi menetét.

Szélesebb körökben ARAGO nevét az elektromosság körébe eső vizsgálatait tették ismertté. Ő ismerte fel, hogy az elektromos áramnak mágnesező hatása van. Telepének két vége közé tekercsalakban görbített drótot kapcsolt és ebbe acéldrótot tett. Az acéldrót mágneses lett. A tekercs is mágnesrúd módjára viselkedett, a vasport vonzotta. Utóbb ARAGO ezeket a kísérleteket AMPÈRE-ral együtt folytatta. ARAGO az elektromos kísülés mágneses hatását is vizsgálta. Üvegcső körül veze-



téket csévélte és a csőbe acéldrótot helyezett. Mikor a dróton kisülést vezetett át, az acéltű mágneses lett.

ARAGO két kísérlettel 1824-ben az indukció felfedezését megelőzte. Megfigyelte, hogyha mágnesűt rézgyűrű belsejében lengetett, a lengések gyorsabban csillapodtak, mint mikor a tű fagyűrű belsejében lengett. Ma már tudjuk, hogy a csillapítást azok az örvényáramok okozzák, melyeket a tű lengése a rézben indukál. Ennek a jelenségnek megfordítása a rotációs mágnesség néven jól ismert tünemény. Rézlap fölé helyezünk fonálon függő mágnesűt. Hozzuk a rézlapot gyors forgásba, akkor a tű a rézlappal megegyező irányú forgásba jön. Ez is indukció következménye. Mindkét jelenséget csak FARADAY tudta megmagyarázni. A kísérletek már ARAGO korában is nagy feltűnést keltettek.

Végül meg kell röviden emlékeznünk arról is, hogy ARAGO résztvett azokban a mérésekben, amelyekkel Párizs közelében a hang terjedési sebességét határozták meg. A bizottság megállapította, hogy a hang száraz, 0°-os és 760 mm nyomású levegőben 330·88 m/sec sebességgel halad. Ekkor vették először tekintetbe a szél hatását. A francia akadémia megbízásából ARAGO és DULONG határozták meg a vízgőz nyomását magasabb hőmérsékleteken. A gőzgép terjedésével ez a kérdés gyakorlati szempontból fontos lett.

ARAGO 1853-ban halt meg. Mint ember és mint tudós egyaránt köztiszteletben állt. 1878-ban leplezték le szobrát Perpignanban, ahol nevelkedett. Már életében majdnem minden akadémia tagjai közé választotta. Működésének rövid vázlatából is láthatjuk, hogy sok maradandó alkotása van.

M. J.

### Hufeland Christof Wilhelm.

(1762—1836.)

Az emberiség örök vágya, az élet meghosszabbításának a távol jövőben derengő lehetősége önkénytelenül felmerül elménkben, ha HUFELAND nevét halljuk. Bár rengeteget írt (több mint 400 értekezése jelent meg), nevét az egész világon ismertté és népszerűvé „Makrobiotika“-ja (1805) tette, melynek első kiadása „Die

Kunst, das menschliche Leben zu verlängern“ cím alatt már 1796-ban megjelent. Talán nincs európai nyelv, melyre le ne fordították volna. Magyarba már 1798-ban átültette az első kiadást KOVÁTS MIHÁLY „Az emberi élet meghosszabbításának mestersége“ címen.

HUFELAND korának egyik legismertebb és legkiválóbb orvosa volt. 1762. augusztus 12-én született Langensalzában (Thüringia), hol atyja és nagyatyja is orvos volt. Eleinte 10 éven át Weimarban működött, hol szoros kapcsolatba került GOETHE, SCHILLER, WIELAND és HERDERREL és a weimari udvar számos tagjával. 1793-ban jénai egyetemi tanár, 1809-ben pedig berlini egyetemi tanár lett.

Világos látása képesítette arra, hogy a korában uralkodó orvosi irányok és nézetek között megtalálja a legmegfelelőbbet, az ellentéteseket kiegyenlítse. Lelkes híve volt JENNERNEK és roppant sokat tett a himlőoltás bevezetése körül Németországban; egy oltóintézetet is alapított Berlinben, melynek egész egészségügyét újjászervezte, propagálta a meleg fürdőket és küzdött az alkoholizmus ellen.

Hírneve még 100 esztendővel ezelőtt bekövetkezett halála után is sokáig élt. A makrobiotikán kívül több munkáját ültették át magyarba, még a 60-as években is.

### Lockyer J. Norman.

(1836—1920.)

Az asztrofizika úttörői, az olasz SECCHI, a francia JANSSEN, az angol HUGGINS és LOCKYER, a német ZOLLNER és VOGEL, az amerikai DRAPER között kétségtelenül LOCKYER a legérdekesebb egyéniség. Száz esztendővel ezelőtt született, körülbelül abban az időben, amikor a német BESSEL, a híres königsbergi csillagász, az asztro-nómia feladatát mindössze abban látta, hogy állapítsa meg minden égitest mozgásának szabályait, úgyhogy helyzetét minden időre ki lehessen jelölni. Az égitestek egyéb sajátosságai a csillagászt alig érdeklik. Nem lehet csodálni, ha a nagy fantáziájú LOCKYER első felfedezéseit a Nap fizikai alkatát illetően eleinte kételkedéssel fogadták.

LOCKYER JOSEPH NORMAN 1836. május 17-én született Rugbyben, Angliában. Orvos atyja nem szánta tudományos pályára. Fia már 21 éves korában az angol hadügyi hivatal egyszerű hivatalnoka volt. Hajlama a csillagászat felé, eleinte csak műkedvelő vizsgálatokra bátorította. Legelső nagy felfedezését 1868-ban tette, mikor sikerült a Nap protuberanciáit fényes nappal is vizsgálnia és azok gáztermészetét bebizonyítani. Vele egyidőben jutott hasonló eredményre Indiában JANSSEN, akivel azután LOCKYER élete végéig benső barátságban állott. A protuberanciák spektrumában látható világossárga vonal vezeti a hélium felfedezésére. Tudvalevő, hogy a Földön csak 1895-ben sikerült RAMSAY-nek ásványokból kimutatnia. A kromoszféra elnevezés is LOCKYERTŐL származik. Bár a Royal Society már 1869-ben tagjává választotta, még mindig csak hadügyi hivatalnok volt. Megalapította a ma annyira elterjedt „Nature” című angol természettudományi folyóiratot, mely eleinte nagy nehézségekkel küzdött. Végre 1873-ban South Kensingtonban önálló laboratóriumhoz jutott, 1913-ban pedig maga alapított Salcombeban egy új obszervatóriumot, hol haláláig működött.

Mint a kensingtoni laboratórium igazgatója, számos napfogyatkozást megfigyelő expedícióban vett részt, melyek a világ majdnem minden részébe elvezették.

A Nap beható spektroszkópiai vizsgálatán kívül a csillagok fejlődéstörténetével is foglalkozott. Vizsgálatait a mai Russel-diagramm javarészt igazolta.

Az exakt vizsgálatokon kívül nagy fantáziájának adta tanujelét, amikor az egyiptomi templomok és az angliai történelemelőtti köemlékek csillagászati orientációjára vonatkozó nézeteit tette közzé. Ha idevágó nézetei nem állották is meg helyüket, ösztönzést adott újabb kutatásokra. Ma már például kétségtelen, hogy az asszír templomok elhelyezése valóban csillagászati orientációra mutat.

### Waldeyer-Hartz W.

(1836—1921.)

Az anatómusok egyik legkiválóbbja, ki boroszlói, strassburgi, majd 1883—1917-ig, berlini egyetemi tanárkodása alatt, több mint 20.000 hallgatóval ismertette meg

az emberi test szerkezetét és fejlődését. De nemcsak mint tanár, hanem mint kutató is elévülhetetlen érdemeket szerzett. Az anatómia, hisztológia, fejlődéstan terén végzett kutatásait 300 dolgozatban adta közre. Kifőően értett ahhoz, hogy mások megfigyeléseinek sokaságából a lényegest kihámozza, az ellentétes véleményeket biztos ítéletével kiegyenlítsse. WALDEYER ismerte fel, hogy a rák nem más, mint az epithelsejtek beteges burjánzása. Ő adta a sejtmag oszlásakor fellépő elemi részeknek a *kromoszóma* nevet, és tőle származik a *neuron* elnevezés, amelyen ma az idegsejtet és nyúlványait értjük. Anatómián kívül antropológiával, az ember törzstörténetével és az emberi rasszokkal is behatóan foglalkozott.

Nagy nyelvtudása, széles műveltsége a világnak majdnem valamennyi tudósával kapcsolatba hozta. 1886-ban megalapította a nemzetközi anatómiai társaságot. A Magyar Tudományos Akadémia már 1869-ben kültaggá válasszotta, a budapesti egyetem pedig 1911-ben díszdoktorsággal tüntette ki. A magyarok közül MIHALKOVICS GÉZA volt kiváló tanítványa, akinek temetésén 1899-ben beszédet is mondott.

Érdemei, melyeket az anatómia és ezen keresztül az egész orvosi tudomány körül szerzett, születésének 100 éves fordulóján teljes nagyságukban állanak előttünk.

### Lombroso, Cesare.

(1836—1909.)

Hatvan évvel ezelőtt jelent meg Turinban egy akkor nagy feltűnést keltő munka a bűnöző emberről, a „L'uomo delinquente“, LOMBROSO CESARETŐL, ki ugyanabban az évben foglalta el a turini egyetemen az elmerovostan katedráját. Ez a könyve egy csapásra világszerte ismertté tette nevét, ki ezzel a bűnügyi embertan megalapítója lett.

LOMBROSO 100 esztendővel ezelőtt, 1836-ban született Veronában; orvosi tanulmányait Páviában, Páduában és Bécsben elvégezve, 1862-ig az olasz hadsereg szolgálatában állott, mikor a páviai egyetemen az elmerovostan és törvényszéki orvostan magántanárává, majd 1864-ben rendkívüli tanárává nevezték ki. Első munkája

arról a hatásról szólt, melyet a kultúra a tébolyodottságra és a tébolyodottság a kultúrára gyakorolt. Későbbi művei közül híresek a pellagráról, a lángeész és elmezavar közti viszonyról, a kretinizmusról, a grafológiáról, a bűnügyi pszichológiáról szólnak.

A sok kiadást megért „L'uomo delinquente“ alap-elméje az volt, hogy a gonosztevékben rejlő gonosz tulajdonságokat már bizonyos testi tulajdonságok elárulják. Ezek közül a rendellenességek közül különösen gyakoriak a gonosztevékön a majomszerű fül, az előre-nyúló állcsont, a kiálló pofacsont, a szétálló fül, bő homloköböl, erős négyszögletes, benyomott állcsúcs, kiugró szemöldökívek, alacsony, keskeny homlok stb. LOMBROSO 400 fegyenc vizsgálata alapján ötvennégy jellemző testi sajáttságot sorol föl. Ezekből alkotta meg az ő fegyenc-típusát, az úgynevezett Lombroso-típust. LOMBROSÓNAK ezt az elméletét sem az orvosok, sem a jogászok nem fogadták el. Kimondhatjuk, hogy olyan közös típus, amely a gonosztevéknek túlnyomó többségére nézve jellemző volna, a valóságban nem fordul elő; a gonosz természet nem párosul okvetlenül valamely külső alaki rendellenességgel. Lombroso-típus nincs.

Híres könyvének címlapjára egy fegyenc arcképét nyomatta, mint a gonoszság prototípusát. TÖRÖK AURÉL szerint e fertelmes arcképhez, mint tojás a tojáshoz hasonló arca volt egy egyetemi szolgának, aki 70 éves korában ment nyugalomba és hosszú élete alatt a naiv jóindulatnak és tisztességes magaviseletnek a mintaképe volt.

Ha tehát LOMBROSÓNAK a gonosztevéknek külsejéből való felismerésére vonatkozó tanát ma már túlhaladottnak kell is tekinteni, maradandó érdeme, hogy figyelmét a bűnügyi kutatásban, a bűntényeket elkövető emberek személyi, családi és társadalmi mozzanataira is kiterjesztette.

LOMBROSO 1909. október 19-én halt meg Turinban.

### **Kalchbrenner Károly.**

(1807—1886.)

A múlt század közepe táján három botanikusunk fog a hazai gombaflóra felkutatásához: muggenburgi

SCHULZER ISTVÁN, HAZSLINSZKY FRIGYES és KALCHBRENNER KÁROLY. Nekik köszönhető, hogy az évszázadokon keresztül ismeretlen hazai gombaflóra nagyjában ismeretessé vált. A mikológiai triumvirátus három tagja közül az első katonatiszt, a második tanár, a harmadik, KALCHBRENNER, pedig evangélikus lelkész volt. Sopron megyében született 1807. május 5-én Petőfalván. 1833-tól haláláig, 1886. június 5-ig Szepesolaszin volt pap. Bámulatos szorgalommal járta a környéket, úgyszólván Szepes megyéből ma 1763 gombafajt ismerünk; többet csak Sáros megyéből, hol HAZSLINSZKY és Pozsony megyéből, hol a hentesmesterből magát kitűnő szakemberré felküzdött BÄUMLER kutatótt.

KALCHBRENNER egész sorát írta le az új gombafajoknak, melyek javarésze az Akadémia kiadásában megjelent nagy folio *Icones selectae hymenomycetum* című munkában jelent meg. Nevét annyira ismertté tette ez a mű, hogy a világ legtávolibb részeiből, Dél-Amerikából, Szibériából, Ausztráliából is hozzá fordulnak a szakemberek, neki küldik meg gombáikat meghatározás végett. A kis szepesi városka neve akkora nemzetközi hírnév volt, hála egyszerű, szerény papja szorgalmas tudományos munkásságának.

### Az 50 éves autó.

A berlini nemzetközi automobil- és motorkerékpárkiállításon külön díszteremben volt látható az első automobil, amelyet BENZ KÁROLY 1886. január 29-én szabadalmaztatott. DAIMLER és BENZ körülbelül egyidőben találták ki a mai forgalom legfontosabb közlekedési eszközét. DAIMLER, miután már 1883-ban szabadalmaztatta gyorsjáratú motorját, 1885. aug. 29-én kelt szabadalmában alkalmazta első ízben motorkerékpárra. Ez volt a világon az első ilyenű jármű. BENZ ugyanebben az évben készítette el mannheimi gyárában az első használható, több személy szállítására is alkalmas automobilt, melyet azután szabadalomra is bejelentett. 1886. január 29-ét mondja BENZ maga is az automobil születésnapjának. Az első nyilvános próbautat a mannheimi körúton 1886. július 3-án tette vele.

## Évfordulók 1937-ben.

### Swammerdam Jan.

(1637—1680.)

Négy évvel ezelőtt, 1932-ben ünnepelte a tudományos világ LEEUWENHOEKnek 300 éves születési évfordulóját, tavaly emlékeztünk meg az angol HOOKERól ugyaneből az alkalomból. Mindketten a fiatal mikroszkópia úttörői voltak, de mindkettejüket túlszárnyalta kortársuk, LEEUWENHOEK honfitársa, SWAMMERDAM. Száz esztendő telt el, mire olyanok akadtak, akik a mikroszkópi technika és az ennek révén elért nagyszerű eredmények terén felvehették vele a versenyt.

SWAMMERDAM minden tekintetben sajátos egyéniség volt. Vagyonos gyógyszerésznek volt a fia (Amsterdamban született 1637-ben), ki bár megszerezte az orvosi oklevelet, atyja sürgetésére sem lépett a gyakorlati pályára, hanem valóságos fanatizmussal merült bele a tudományos kutatásokba, feláldozva nyugalalmát, családi békességét, egészségét. Mikor már 30 éves korában a leydeni egyetemről hazatérve szülővárosába, továbbra is csak tudományos vizsgálatainak akar élni, atyja minden segílyt megvon tőle. Mégis az a hat esztendő, mely 1673-ig, teljes lelki összeomlásáig eltelt, eredményekben páratlan gazdag volt.

SWAMMERDAMOT elsősorban a gerinctelen állatok, főként a rovarok érdekelték. Ezeknek az apró állatoknak a szervezetében a legapróbb részleteket is felderítette csodálatraméltó türelemmel és utánozhatatlan technikai ügyességgel. Preparáló-eszközeit mindenki megbámulta; hajszálvékonyra kihúzott üvegcsövekkel injiciált rovarszerveket, nagyítóüveg alatt köszörült beretvával készí-

tette metszeteit. Mikroszkópi vizsgálatait a legtűzőbb napfényben végezte, hogy nagyításaihoz a megfelelő világossághoz jusson. Ez a munkamódszer meg is boszszulta magát; maláriától egyébként is aláasott egészsége még többet szenvedett. Szertelen természete, szenvedélyes polémiái sok ellenséget is szereztek neki. Mindez megmagyarázza, hogy élete vége felé elméje elborult, vallási rajongásba esett. 1630-ban, 43 éves korában váltotta meg a halál szenvedéseitől.

Legnagyobb munkáját, „Bijbel der Natuure“, csak félszázaddal halála után adta ki BOERHAVE, ennek ellenére nem volt még akkor sem elavult mű. A benne összefoglalt értekezések közül egy a méh szervezetéről szól, melyet még CUVIER is páratlan értékűnek mondott; a többi a tetűről, a tiszavirágról, az orrszarvú bogárról, a csigáról szól. Nagy érdeme SWAMMERDAMnak, hogy a figyelmet ezekre az addig teljesen elhanyagolt állati szervezetekre terelte, és kimutatta, hogy az élet megértéséhez sok és értékes felvilágosítással szolgálnak. Az az elmélete, hogy a rovarok életében átalakulás tulajdonképpen nincs, csak a már meglevő szervek növekednek tovább, vezetett később a preformációs tanhoz. Ha helytelen volt e felfogása, megfelelt a korszellemnek és ellene mondott az ősnemzés még mindig uralkodó elméletének.

Sírhára halálának 200 éves fordulóján szép emlékművet állított nemzete, mely egy alapítvánnyal is hódolt halhatatlan emlékének. G. E.

### Galvani Aloisio.

(1737—1799.)

Az elektromos jelenségek a XVIII. század végéig a fizika körében még meglehetősen kis teret foglaltak el, gyakorlati jelentőségük alig volt. Ekkor GALVANI a fejlődésnek olyan rohamos menetét indította el, hogy az elektromosság szerepe egészen megváltozott. Mint a legtöbb ilyen esetben lenni szokott, GALVANINAK is voltak elődei. Több, eléggé elterjedt helyen megjelent annak az esetnek leírása, hogy egy nápolyi orvosnövendék egeret boncolt és mikor késsel az egyik ideget megérintette,



erős elektromos ütést kapott. Erről a jelenségről szak-körökben tudomást szereztek és tárgyalták. Bizonyítékát látták benne annak a felfogásnak, hogy az állati testben elektromos töltés van. Egyesek az idegeket tekintették az elektromosság székhelyének, mások szerint a töltés a vérben van. Még kísérleteket is végeztek ennek a felfogásnak megerősítése végett. SULZER 1760-ban figyelemre érdemes tapasztalatáról számol be. Nyelvét ólom és ezüst lap közé tette. Mikor a két fémlemez egymáshoz ért, sajátságos ízt érzett. Itt tisztán látjuk a galvánelemet és az elektromos áram vegyi hatását. Csakhogy SULZER egyáltalában nem is gondolt elektromosságra. A helyes értelmezést itt is VOLTA találta meg majdnem 50 évvel utóbb.

Más hasonló megfigyeléseket is feljegyeztek, de ezek mind elszigetelve maradtak, további fejlődés kiinduló pontjai nem lettek. Ekkor közölte GALVANI „Az elektromosság ereje az izommozgásokban“ című értekezésében (1791) megfigyeléseit a békacombok rángatódzásáról. GALVANI Bolognában előkelő családból született. Az orvosi pályára lépett és szakját tudományosan is művelte. Apósa a bolognai egyetem tanára volt, tanszékét GALVANI örökölte. Anatómiát és később szülészetet adott elő. Az anatómia terén dolgozott, amikor figyelme a békacombok mozgására terelődött. Nem lehet biztosan eldönteni, mikor történt az első megfigyelés. A bolognai emléktábla 1786 szeptemberét jelöli meg ennek időpontjául. Így ez a felfedezés az elmúlt évben 150 éves lett. De lehet, hogy néhány évvel korábbi. Az az elterjedt vélemény, hogy a békacombokkal feleségét gyógyítani akarta, nem valószínű. GALVANI egyik könyvében így írja le az esetet. Egyik tanítványa a boncolóteremben kettéosztott béka testét az asztalra tette. Az asztalon elektromozógép is volt. Mikor a tanítvány kése hozzáért a békacomb egyik idegéhez, valamennyi izom erősen összehúzódott. Valaki azt is megfigyelte, hogy az izmok csak akkor mozogtak, ha a gépben szikra ütött át.

GALVANI elkezdte ezt a jelenséget alaposabban tanulmányozni. Meglátta, hogy az asztalra helyezett comb, ha senki nem nyúl hozzá, nyugalomban marad mindaddig, míg a gépben szikra üt át és valahányszor kisülés keletkezik, az izmok rángatóznak. Ez a jelenség egyik része.

A másik rész egészen független az elektromozó géptől. GALVANI megállapította először is, hogy vezetőknek kell a szabadon levő ideghez érni. A kés nyelének érintése az izmokat nem hozta mozgásba. A kísérlet akkor is sikerült, ha a vezető a Földdel érintkezett. Ezután GALVANI a kisülés okozta izommozgásokra tért vissza. Azt kérdezte, vajjon a villámnak, ennek a hatalmas kisülésnek megvan-e ugyanaz a hatása. Villámhárítót állított fel, a levezető drótot szobájába vitte és a békacombot ráfüggesztette. A lábat a Földdel kötötte össze. A villám többszöri erős rángatózást okozott. Mikor viharfelhők vonultak el a ház felett, a jelenség megismétlődött. Majd a fémek hatását kereste GALVANI, ezért a fémkampóra erősített combokat vasrácsra akasztotta. Így derűs időben is észlelt izommozgásokat. Észrevette, hogy ha a horog hozzáér a rácshoz, a jelenség előáll. Magyarázatul először légköri elektromosságra gondolt, de utóbb a combban kereste a jelenség okát és az állati elektromossággal hozta összefüggésbe. A békacombot elektromos sűrítőnek tekintette, az izmok és idegek alkotják a fegyverzeteket. Fémlapra helyezi a combot és látja, hogy mikor a kampó vége a fémlaphoz ér, a comb meg-rázkódik. Ebből ismét az állati elektromosságra következtetett. Az elektromosság forrása szerinte az agy. Innen az idegek a töltést az izmokhoz vezetik, ezekben az elektromosság felhalmozódik. A mozgásnál a töltés az izom belsejéből az idegeken át az izom külső felületére jut. Így sűrítő keletkezik, melynek kisülése rángatózást okoz. GALVANI okoskodása az: Ha a kisülés izommozgást kelt, akkor fordítva az élő szervezet izmának mozgatásakor is kisülés keletkezik. Feltevéséből még további messzemenő következtetéseket vont le a betegségekre nézve. Maga GALVANI nem ragaszkodott mereven feltevéséhez, hajlandó rögtön lemondani róla, mihielyt valaki jobb magyarázatot ad.

GALVANI megfigyelései egyrészt következményük miatt fontosak, hiszen ismeretes, hogy VOLTA ezek alapján jut a helyes magyarázatra és készíti el az első áramforrást, a galvánelemet. De fontosak GALVANI tapasztalatai azért is, mert elektromos áramot figyelt meg a combból és vezetőkből álló körben és az áram néhány tulajdonságát is megállapította. Kezdetben VOLTA is el-

fogadta GALVANI magyarázatát, csak később fordult ellene és a sok helytelen elmélettel szemben a helyes magyarázatot megadta.

GALVANI élete végét szerencsétlen körülmények közt töltötte. Neje hosszú betegség után meghalt. Ez a csapás GALVANI munkakedvét megrendítette. Politikai kellemetlenségei is voltak. Nem akarta letenni az esküt a köztársasági alkotmányra, ezért állásától megfosztották. Később felmentették ugyan az eskü alól és visszahelyezték állásába, de betegsége miatt már nem tudta újból elfoglalni. 1799-ben, 62 éves korában meghalt. *M. J.*

### Fraunhofer J.

(1787—1826.)

„A Napról és a rajta történőkről hűségesen hírt hoznak a napsugarak. Ezeket a híreket réges-régtől fogva hozzánk nekünk a napsugarak, de csak a század elején vette észre két természetbúvár ezt a rejtett írást, a kulcsot pedig csak több évtizeddel azután találta meg KIRCHHOFF“ (RÁTH ARNOLD). A Napról, szerkezetéről, összetételéről hírt adó rejtett írás a Fraunhofer-féle vonalak voltak. Ha ugyanis a Nap fehér fényét színeképre bontjuk, abban a sötét vonalaknak egész sorát találjuk meg. Észrevette már ezeket a sötét vonalakat egy angol fizikus, WOLLASTON is, de rendszeresen FRAUNHOFER JÓZSEF tanulmányozta, ki 1814-ben megjelent dolgozatában 350 ilyen vonalat tüntet fel a Nap színekében és a legfeltűnőbbeket A-tól K-ig terjedő betűkkel jelölte meg. Magyarázatukat nem tudta megadni, de abból, hogy hasonló fekete vonalak a csillagok színekében is mutatkoznak, arra következtetett, hogy eredetüket a Napban és nem a Föld légkörében kell keresni.

FRAUNHOFER JÓZSEF százötven esztendővel ezelőtt, 1737. március 6-án született Straubingban, mint egy egyszerű üvegesnek a fia. Mint üvegcsiszoló később REICHENBACH, UTZSCHNEIDER és LIEBHERR matematikai intézetébe került, majd részese, sőt igazgatója lett a REICHENBACH és UTZSCHNEIDER alapította optikai intézetnek. Élete vége felé a müncheni tudományos akadémia tagja és fizikai osztályának öre lett. Münchenben halt meg 1826. június 7-én.

Ma már tudjuk, hogy az a Nap-színkép, melyben FRAUNHOFER a róla elnevezett sötét vonalakat felfedezte, ú. n. elnyelési (abszorpciós) színkép. Izzó szilárd és folyós testeknek a színképe folytonos, míg izzó gázok színképe csak bizonyos számú és bizonyos színű vonalokból áll. A nátrium izzó gőzére pl. jellemző egy erőteljes sárga vonal. Ha valamely izzó szilárd vagy folyós test egyébként folytonos színképének fénye alacsonyabb hőmérsékleten izzó gázon halad keresztül, a gáz elnyeli azt a színt, melyből az illető gáz vonalas színképe áll: a folytonos színképben fekete vonalak jelennek meg.

A KIRCHHOFF és BUNSEN megalapította színképelemzés a Fraunhofer-féle vonalakat is megmagyarázta. A Nap izzó szilárd vagy folyós testének fénye keresztül halad a Nap izzó légkörén, amelyben az izzó gőzök azokat a sugarakat nyelik el, melyeket maguk is kibocsátani képesek. A Fraunhofer-féle vonalaknak és ismert anyagok vonalas színképeinek összehasonlításából kiderült, hogy a Nap légkörében ugyanazok az anyagok vannak jelen, mint Földünkön. A Fraunhofer-vonalak és a színképelemzés segítségével még a legtávolabb álló csillagok összetételére is biztos következtetéseket vonhatunk.

Az üvegcsiszolónak indult kiváló fizikus felfedezése a végtelen Mindenség rejtélyeit segítette felderíteni.

### **Beudant François Sulpice.**

(1787—1852.)

1822-ben jelent meg Párizsban egy nevezetes munka, mely hazánkat is közelebről érdekelte. Címe: Voyage minéralogique et géologique en Hongrie pendant l'année 1818. Szerzője BEUDANT volt, akkor a párizsi egyetemen a természetrajznak tanára. Ez a munka, melyet BEUDANT hazánkban 1818-ban tett nagy utazásain szerzett tapasztalatai és megfigyelései alapján írt, hosszú ideig az egyetlen összefoglaló geológiai munka volt hazánkról. Benne közli az eruptív kőzetekre és főképp a trachitokra vonatkozó beosztását, mely nemcsak hazánkban, hanem a nyugaton is hosszú ideig irányadó volt. A munkához mellékelte földtani térkép Magyarországnak első rend-

szeres geológiai térképe, amelyen nemcsak a tömeges és üledékes képződmények, hanem a hasznosítható anyagok: kősó-, barnaszén- és vasérctelepek is fel vannak tüntetve.

BEUDANT ezelőtt százötven esztendővel, 1787. szeptember 5-én született Párizsban és ugyanott halt meg 1852. december 10-én.

### **Jurányi Lajos.** (1837—1897.)

„Bevonulásod a tudományosság szellemének diadala volt egyetemünkön“ — mondotta róla búcsúztatójában THAN KÁROLY. Valóban azoknak a sorába tartozott, akik, mint SZABÓ JÓZSEF, MARGÓ TIVADAR, THAN KÁROLY, a budapesti egyetem természettudományi oktatásában új korszakot nyitottak. A növényteni tanszéken, SADLER JÓZSEF halála óta, nincs a botanikának méltó képviselője. GERENDAY JÓZSEF teljesen jelentéktelen ember, KOVÁTS GYULA alighogy elfoglalja helyét, súlyos betegségbe esik, LINSBAUER FERENC pedig orvos volt, a növénytan terén csak műkedvelősködött. Mikor JURÁNYI LAJOS 29 éves korában, 1866-ban megkezdte előadását, egy csapásra megváltozik a kép. Szóhoz jutnak a növénytanak modern irányai: a sejttan, a szövettan, a fejlődéstan, az összehasonlító morfológia. JURÁNYI ezekkel a tudományágakkal külföldi tanulmányútjain ismerkedik meg, ott szívja magába azt a szellemet, melynek megteremtője a tudományos növénytan nagy reformátora, SCHLEIDEN volt.

JURÁNYI, aki 1837. augusztus 25-én született Nyiregyházán, 1862-ben történt orvosdoktorrá való avatása után külföldre kerül. Bécsben FENZL EDUARD, REICHARDT HENRIK, a következő évben Jénában PRINGSHEIM NÁTÁN, a híres kriptogám-kutató oldala mellett dolgozott. Ezek az évek egész tudományos munkásságára elhatározóak voltak. Hazatérve, az egyetemen is ennek az iránynak a szolgálatába szegődik és kizárólag ezt tartja művelésre méltónak. Kétségtelen, szép eredményeket ért el, de ugyanakkor megfeledezett arról, hogy hazánkban a növénytan egyéb területein is sok még a tennivaló. Hazánk florisztikai felkutatása még korántsem volt

JURÁNYI idejében befejezve. Ennek a munkának vezetésére JURÁNYI, elkedvetlenül a florisztikának Európaszerte mutatkozó kisiklásai miatt, nem vállalkozott, sőt azt nem is tekintette a „tudományos növénytan“ feladatának. A flórakutatás irányítása ilyenformán hosszú évtizedekre kisiklott az egyetem kezei közül.

Viszont az alsóbbrendű növények fejlődésánára vonatkozó vizsgálatai a tudomány közkincsévé váltak. A *Vaucheria geminata*, az *Oedogonium diplandrum* moszatok ivarszerveinek, ivaros folyamatainak, a *Salvinia*, *Marsilia*, *Tmesispteris*, *Psilotum*, *Pilularia* spóráinak, éppúgy, mint a *Ceratozamia* hímsejtjeinek kialakulására, a *Gymnospermák* hímporának szerkezetére vonatkozó vizsgálatai növényteni irodalmunknak legértékesebb termékei.

Tudományos munkásságát korán elhatalmasodó betegsége nagyban korlátolta. Éveken át keresett bajára gyógyulást, mely végre is legyőzte. 1897. február 27-én halt meg Abbaziában.

### Janka Viktor.

(1837—1890.)

Tizenhároméves korában már tagja az osztrák növénycsere egyesületnek; alig 16 éves, mikor első cikkei az Österreichische Botanische Zeitschriftben megjelennek és gimnazista még, mikor polémiába keveredik Erdély nagytekintélyű botanikusával, SCHUR FERDINÁNDAL. Kortársai mihamar úgy ismerik, mint a magyar flóra egyik legkitűnőbb szakértőjét. Pedig élethivatása nem a tudósé. 1859-ben mint hadapród belép a császárvértés (kürasszir) ezredbe, hol hadnaggyá, majd főhadnaggyá lép elő. De még ekkor is a botanika, a növénygyűjtés, a flórakutatás a legfőbb kedvtelése. Valamennyi katonai állomásáról küldözget értesítéseket az osztrák botanikus lapba és mikor a cseh hadszíntérre vezénylik, 1866-ban, a bécsi, práteri bivouacon is növényeket gyűjt. A katonai pályának csakhamar búcsút is mondott. Pártfogójának, HAYNALD LAJOSNAK ajánlatára, ő lett 1870-ben az akkor szervezett múzeumi növénytar első őre.

JANKA nemcsak hazánk flórájának volt kitűnő ismerője, hanem a Balkánon is kutatott, hova a FRIVALDSZKY IMRE által felfedezett *Haberlea rhodopensis* vonzotta. Két utat is tett a Balkánnak addig alig ismert vidékein. Az érdekes növények egész sorát találja meg 1871-ben és 1872-ben (*Saxifraga pseudosancta*, *Primula frondosa*, *Ranunculus incomparabilis*, *Pedicularis occulta*, *Dianthus nardiformis* stb.).

JANKÁRÓL nevezte el a keleti flóra kiváló kutatója, BOISSIER az Olympusnak egy páratlan ritka és növénygeografiai szempontból is érdekes növényét, az Európában addig csak két fajjal képviselt *Gesneraceae*-családba tartozó *Jankaea Heldreichii*-t.

Születésének (1837. december 24) százéves évfordulóján kegyelettel emlékezünk meg JANKA VIKTORRÓL, ki a Balkán, főleg Bulgária és Dobrudzsa természetvilágának első felfedezői közé tartozott. Korai halála (1890. augusztus 9) súlyos vesztesége volt tudományos életünknek.

G. E.

### Eichler A. W.

(1839—1887.)

Mindazok, akik még a múlt század végén ismerkedtek meg a botanika elemeivel, jól ismerik nevét a róla elnevezett növényrendszerről. Ez a növényrendszer él még ma is, ENGLER, WETTSTEIN tökéletesített természetes rendszerei mellett is, mert gyakorlatilag és didaktikailag kitűnően használható. EICHLER rendszere, melyet először 1876-ban közölt Syllabus der Vorlesungen über Phanerogamenkunde c. könyvecskéjében és 1880-ban egészített ki, lényegében BRONGNIART, BRAUN ALEXANDER rendszerein épült föl. A két főcsoporton (*Cryptogamae*, *Phanerogamae*) belül megkülönböztetett kisebb rendszertani egységek (*Thallophyta*, *Bryophyta*, *Cormophyta*, illetve *Gymnospermae*, *Angiospermae*) ma is szelvében használatosak, mert az áttekintést a növényország fölött nagyban megkönnyítik.

EICHLER AUGUST WILHELM rövid, de annál eredményesebb életet élt (\* 1839. április 22, † 1887. március 2). Nagy része volt a Martius-féle Flora Brasiliensis, a világ

legnagyobb flóraművének szerkesztésében, melyet sikerült is tető alá juttatni. Gráci, kieli egyetemi tanársága után 1878-ban a berlini egyetem tanszékét foglalta el. Tanársága alatt írta *Die Blüthendiagramme* (1873—1878) című kétkötetes alapvető munkáját, mely ma is egyik legnevezetesebb forrásműve a növénymorfológiának és rendszertannak.

G. E.

### A Morse-féle telegráf 100 éves.

Mikor a Volta-oszlop mint elektromos áramforrás elterjedt és az áram hatásait vizsgálták, hamar felmerült az a gondolat, hogy az áram segítségével távoleső helyekre küldjenek jeleket. SOEMMERING volt az első, aki ezt 1809-ben megvalósította, de az áram vegyi hatását akarta felhasználni. Rendszere a gyakorlatban nem vált be, hamar el is feledték. Csak az elektromágneses telegráfokat használták a gyakorlatban. Ezek közé tartozik MORSE rendszere is. Jelentőségét akkor ismerjük fel, ha elődeit röviden áttekintjük.

Az elektromágneses telegráf gondolata AMPÈRE-től ered (1820). Mindegyik betűnek külön vezetéke volt, a vezetékek mellett pedig egy-egy mágnesű. Ha billentyű-rendszerrel az egyik vezetékben az áramot zárták, akkor a másik állomáson az áram a megfelelő mágnesűt kitérítette. RITCHIE ezt a rendszert 30 betűvel elkészítette, DAVY is használta, de bonyolult szerkezete miatt nem terjedt el. A gyakorlatban is megvalósított első elektromágneses telegráfot GAUSS és WEBER szerkesztették (1834) a göttingai fizikai intézet és csillagvizsgáló közt a város házain át. A jeladóhelyen kapcsolt áram a vevőállomáson érzékeny árammutatón halad át és kitéríti a mágnes. Az áram irányának változásakor a kitérés iránya is változik. A kétféle irányú kitérésből állították össze a betűket. Így nagyobb távolságra is lehetett volna érintkezni. A mágnesű lengése nagyon lassította a telegrafálást. GAUSS a tűt úgy csillapította, hogy rézhengerrel vette körül. A rézben indukált örvényáramok a tű lengését csillapítják. Egy perc alatt nyolc betűt sikerült közölni.

STEINHEIL javította meg ezt a rendszert. Áramforrása Pixii-féle gép volt, a vevőben pedig a mágnesrúdon



irópálca volt és ez az elvonuló papírszalagon jobb- vagy baloldalra pontot írt. Ez az első eset, amikor a jeleket írták. Münchenben be is rendeztek ilyen telegráfot és jó eredménnyel használták. STEINHEIL másik nagy érdeme, hogy csak egy vezetékszálát húzott a két állomás közt, mert észrevette, hogy a Föld az áramot visszavezeti. A földbe süllyesztett vezeték végét nagy rézlapal kötötte össze.

Szélesebb körben ismerték WHEATSTONE telegráfját is. Kétségtelen, hogy WHEATSTONE ismerte GAUSS és WEBER rendszerét. COOKE, aki ezt a szerkezetet Heidelbergben látta, hozzá fordult a gyakorlati értékesítés végett. WHEATSTONE készített hasonló tús telegráfot. Mivel túje függőleges síkban lengett, a vevő biztosabban működött. Nálunk is használtak tús telegráfot, a mágnestű jobbra vagy balra levő harangot ütött. Ez a BAIN-féle rendszer.

Ilyen előzmények után lépett fel MORSE az ő telegráfjával. MORSE SAMUEL 1791-ben született Charlestownban (Massachusetts), apja lelkész volt. A Yale-egyetem elvégzése után 1811-ben Londonba ment festészetet tanulni. Egyik képével díjat is nyert. Négy év múlva visszatért az U. S. A.-ba, több városban mint festő élt. Festészeti akadémiát alapított, melynek első elnöke. Közben állandóan érdeklődött a kémia és fizika iránt, különösen az elektromágnesség kötötte le figyelmét. 1820—1832-ig újra Európában tartózkodott és itt közelről szemlélhette az elektrodinamika nagy fejlődését. Ekkor kezdett a telegráfiával foglalkozni. 1837-ben, tehát száz évvel ezelőtt mutatta be először nyilvánosan telegráfját New Yorkban az egyetemen, majd Londonba és Párizsba utazott találmányának bemutatása végett. Szerkezete lényegében ugyanaz volt kezdetben, mint ma. Jellemző, hogy MORSE gépe száz éven át úgyszólván változatlan maradt és ma sem igyekeznek másítani rajta. Berendezése annyira ismert, hogy leírását mellőzhetőnek gondolom. 1843-ban New York kikötőjében a víz alatt elhelyezett vezetékkel telegrafáltak vele és a siker jutalmául 30.000 dollárt kapott az államtól. 1844-ben Washington és Baltimore városokat kötötték össze Morseval. Innen kezdve MORSE nagyon sok kitüntetést kapott. 1851-ben a német államok fogadták el rendszerét, 1856-

ban Franciaország. Az 1858-i párizsi nemzetközi kongresszus 400.000 frank jutalmat adott neki, a legtöbb nagy európai állam hozzájárult az összeghez.

Élete végén visszatért a festészethez, de ekkor már csak műkedvelő volt. 1868-ban felfedezésének történetét megírta. 1872-ben halt meg New Yorkban. A Central Parkban szobrot emeltek tiszteletére. M. J.

### Az első magyar balkáni expedíció. (1834—1837.)

A mult század harmincas éveinek elején hazai természettudósaink abban a hitben éltek, hogy országunk botanikai, zoológiai tekintetben már ki van kutatva, újat alig nyújthat. A természetrajzi kutatás északnyugatról délkelet felé tartva, elérte hazánk határait. Így terelődött FRIVALDSZKY IMRE figyelme a szinte hozzáférhetetlen és természetrajzilag ismeretlen Balkán felé. Merész elhatározással két segédét küldi felfedező útra; 1833-ban FÜLE ANDRÁST és MANOLESCOT, 1834-ben utóbbit és a berlini HINKE KÁROLYT. Felszerelve gróf SZÉCHENYI ISTVÁN által kieszközölt szultáni fermánnal, a veszélyes területeken is szabadabban mozoghattak. Az első év mindjárt páratlan eredménnyel járt: 600 növényfaj és 1200 rovarfaj került az év őszén a Nemzeti Múzeumba, de FÜLE ANDRÁSNAK, bolgár szolgájával együtt, a Balkán hegyeiben nyoma veszett. A következő év növényfelfedezéseinek legszebbike a Rhodope-hegységben fellelt *Haberlea rhodopensis*, mely a Piréneusokban található *Ramondia* mellett második képviselője volt Európában a trópusi *Gesneraceae*-családnak. Közeli rokona ez a szép növény a *Sinningia* (máskép *Gloxinia*) néven ismert üvegházi dísznövénynek. Balkáni elszigetelt előfordulása miatt harmadkori maradványnak, egy régibb, forróbb klíma maradványának kell tekinteni a *Haberlea rhodopensis*-t. A lelet Európa-szerte nagy feltűnést keltett akkor. HINKE és MANOLESCO Sztanimaka alatt bukkantak rá, később Kalover mellett is megtalálták.

A kutatók később Drinápoly felé fordulnak, majd a Rilo-hegységben, a Balkán központi legmagasabb csúcsainak tövében, a kazanlúki völgyben, 1836-ban pedig

Macedóniában járnak, hol Szaloniki környékén kutatnak és a „Szent hegy“-et Athos hegyfokának 1900 m magas sziklatömbjét is felkeresik. Az expedíciónak 1837 tavaszán szakad vége, de HINKE KÁROLY már 1836-ban meghalt Szaloniki mellett, bélgyulladásban. Az első magyar balkáni expedíciónak két vértanuja is volt!

Az eredmény megfelelt a hozott áldozatoknak. 1900 növényfaj és 2000 rovarfaj került Múzeumunkba, madarakon, halakon kívül. Az új növényfajok közül a *Cerastium moesiacum*, *Silene Roemeri*, *Hypericum rhodopaeum*, *Symphytum ottomanum*, *Campanula sparsa*, *C. lanata*, *Hieracium sparsiflorum* a nevezetesebbek. Új madárfaj volt a balkáni kacagó gerle (*Streptopelia decaocto*), mely a tráciai rizsföldeken él; a lakosság azt tartja róla, hogy árvalányból lett madárrá. Új hal volt a *Gobius Frivaldszkyi*, a „Frivaldszky-féle gobanc“; számos balkáni pillangó, bogár és puhatestű ekkor vált először ismeretessé.

FRIVALDSZKY IMRE, ki az expedíciók költségét maga fedezte, ha személyesen nem vett is részt bennük, mint az első magyar Balkán-kutató, mindörökre beírta nevét a természettudományok történetébe.

## Az 1936.-ban elhunyt természettudósok nekrológja.<sup>1</sup>

ASHWORTH, J. H., angol zoológus, a manchesteri egyetem tanára, február 4-én. Eleinte a *Coelenterata*-kkal és tengeri férgekkel, majd véglényekkel és férgekkel foglalkozott. Sok időt töltött a nápolyi zoológiai állomáson.

BÁRÁNY RÓBERT, magyar származású osztrák orvos és fiziológus, 1917 óta az uppsalai egyetemen az élettan és kórtan tanára, április 8-án, 59 éves korában. 1914-ben az orvosi Nobel-díjat nyerte el a fül körkörös ívjárataira vonatkozó tanulmányaiért. Főműve: *Physiologie und Pathologie des Bogengangsapparats beim Menschen* (1907).

BARATTA, M., olasz fizikus, a páviai egyetem tanára, 1935. szeptember 5-én, 67 éves korában. A földrengéstan egyik legkiválóbb művelője volt; legnevezetesebb műve az olaszországi földrengések történetéről szól (*I Terremonti d'Italia*, 1901), melyben 1364 földrengést ír le Krisztus születése óta 1898-ig. Az 1908. évi messinai földrengésről külön tanulmányt írt.

BELLAMY, F. A., angol csillagász, az oxfordi egyetemi obszervatórium asszisztense, február 15-én, 74 éves korában.

BENSON, MARGARET, botanikus és fitopaleontológus, a Royal Holloway College botanikai osztályának vezetője és 1912 óta c. egyetemi tanár, június 20-án. Már 1904 óta behatóan foglalkozott fosszilis növényekkel, melyekből hatalmas gyűjteménnyel gazdagította a vezetése alatt álló intézményt.

<sup>1</sup> Pótlásokkal az 1935. évről.

BLERIOT, L., francia aviatikus, augusztus 1-én, 64 éves korában. Az aviatika egyik nagynevű úttörője, aki 1909. július 25-én elsőnek repülte át a La Manche-csatornát háromhengeres, 25 lóerős monoplánján.

BOLTON, H., angol geológus és zoopaleontológus, a Bristol Museum igazgatója, január 18-án, 74 éves korában. Főként az angliai karbonkori rétegek stratigráfiájával és faunájával foglalkozott. 1921—22-ben az angol őslénytani társaság közölte a fosszilis rovarokra vonatkozó nagy munkáját.

BÖMER, A., a münsteri egyetemen az alkalmazott kémia kiérdemesült tanára, a Zeitschrift für Untersuchung der Lebensmittel kiadója, 69 éves korában.

CANTI, R. G., angol pathológus, január 8-án, 52 éves korában. Az első egyike volt, aki a mozgófényképfelvételeket a mikroszkópiában is felhasználta. Világfel-tűnést keltettek a magosztódást szemléltető felvételei, melyeket a budapesti zoológiai kongresszuson is bemutatott. Foglalkozott szövettanyésztéssel, a Röntgen-és rádiumsugaraknak a rákra gyakorolt hatásával is.

CAVERS, F., angol botanikus, a londoni Goldsmiths College tanára, május 26-án. A mohokról írt érdekes tanulmányait az Annals of Botany és a New Phytologist folyóiratokban közölte. Résztvett a British Ecological Society alapításában, kiadója volt 1913 óta a Journal of Ecologynak.

CHARCOT, J. B., francia sarkkutató, hajóján, a Pourquoi-Pas-n, 40 főnyi legénységével szeptember 16-án Izland mellett Reykjavíktól északnyugatra hajótörésnek esett áldozatul 69 éves korában. Ő vezette az első francia délsarki expedíciót, melynek a Graham-föld kikutatása volt a célja 1903—1905 között. 1908-ban újabb expedíciót vezetett az Alexandra-földre és a Petermann-szigetekre, később Grönlandot és az északi sarkvidéket kutatta.

DE MARCHI, L., a páduai egyetemen a fizikai földrajz tanára, február 16-án, 79 éves korában. Sokat foglalkozott a klímaváltozásokkal, a jégkorszak okaival. Az Olasz Nemzeti Kutató Bizottságnak elnöke volt.

DEVOTO, L., olasz fiziológus, július 22-én, 72 éves korában. A milánói egyetemen mint az ipari betegségek tanára és az ipari betegségek klinikájának igazgatója sok értékes kutatást végzett.

DÖDERLEIN, L., zoológus, a strassburgi zoológiai múzeum nyugalmazott igazgatója, március 23-án, 81 éves korában. Fő kutatási területe a fosszilis gerincesek voltak. 1889-ben STEINMANN G.-vel együtt adta ki: *Elemente der Paläontologie* című kézikönyvét. Legutolsó értekezése a *Pterodactylus*-okkal foglalkozott (1929).

ESCOMBE, F., növényfiziológus és biokémikus, 1935. október 12-én, 63 éves korában. Nevezetes vizsgálatokat végzett a növények fotoszintézise, csirázása és táplálkozása körül.

EVANS, GRIFFITH, angol orvos és protisztológus, 1935. december 7-én, 100 éves korában. Egyike volt azoknak az úttörőknek, akik felismerték a véglények okozta betegségeket. A *Trypanosomákra*, mint betegséget okozókra, ő mutatott először. A lovakat és tevéket pusztító surra-betegséget is ő tanulmányozta először és ismerte fel kórokozójul a *Trypanosoma Evansi*-t.

FRÉDÉRICQU, L., belga fiziológus, a lüttichi egyetem kérdemesült tanára, 81 éves korában.

GLAZEBROOK, R., angol fizikus, 1935. december 15-én, 79 éves korában. 22 évet töltött Cambridge-ben tudományos munkában, jó része volt a híres Cavendish-laboratórium gyakorlatainak megszervezésében. Első kísérleti munkái optikai tárgyúak voltak, a kettős törést és a két-tengelyű kristályokban keletkező jelenségeket vizsgálta (1876—1880). 1882-ben már a Royal Society tagja lett. Mesterének, MAXWELL-nek hatására elektromos kérdésekre tért át. Sok és gondos munkát fordított az ellenállás angol mértékmintájának kimérésére és mintaellenállások készítésére. Mikor a National Physical Labory megalakult, GLAZEBROOK lett első igazgatója. Először mértékmintákat készített (hossz, tömeg, idő, ellenállás, kapacitás, önindukció, hőmérséklet stb.), magas hőmérsékletek mérésével foglalkozott, szilárdsági méréseket végzett. Különösen értékes a repülés terére eső munkássága 1908-tól kezdve. 1920—23-ig az aerodinamika tanára volt az Imperial College-ban. M. J.

GRIGNARD, V., francia kémikus, a párizsi Sorbonneon a szerves kémia tanára, 1935 decemberében, 64 éves korában. Felfedezte a magnéziumalkáli vegyületek egyszerű előállítási módját, megállapítva azok rendkívüli sokoldalú alkalmazhatóságát a szerves vegyületek elő-

állításában. A róla elnevezett reakció jelentős szerepű a tudományos szintézisekben és az iparban egyaránt. A kémiai Nobel-díjat 1912-ben SABATIER-vel együtt nyerte el.

HALDANE, J. S., angol fiziológus, március 14-én, 76 éves korában. A fiziológia egész terén eredményesen működött, de különösen sokat foglalkozott a lélekzés élettanával. Számos értékes összefoglaló munkát is írt: *Mechanism, Life and Personality* (1913), *The New Physiology* (1919), *The Philosophical Basis of Biology* (1931), *The Philosophy of Biologist* (1935).

HANKINSON, T. L., amerikai zoológus, a Michigan State Normal College tanára, 1935. december 3-án, 59 éves korában. Főleg állati ökológiával és ichtológiával foglalkozott.

HANSEN, H. J., dán zoológus, június 26-án, 81 éves korában. 1885—1910. a kopenhágai zoológiai múzeumban működött, melynek újjászervezésében nagy része volt. HANSEN főmunkaterülete az ízeltlábúak vizsgálata volt. Különösen a *Crustacea*-csoporttal foglalkozott behatóan. Idevágó legnevezetesebb dolgozata a rákok szájrészeiről a *Zoologischer Anzeiger*-ban jelent meg 1893-ban.

HARRISON, W. H., az indiai mezőgazdasági kísérlet-ügy kémikusa, augusztus 16-án, 70 éves korában. Kiterjedt vizsgálatokat végzett a láptalajok gázforgalma és az ezzel kapcsolatos baktériumműködés körül.

HITCHOCK, A. S., északamerikai botanikus, a Bureau of Plant Industry botanikai vezetője, 1935. december 16-án, 70 éves korában. A legnevezetesebb agrosztológusa volt korunknak, ki a pázsitfélékről (*Gramineae*) több munkát írt, az Egyesült Államok nemzeti herbariumában pedig a legnagyobb gyűjteményt (210.000) állította össze. Számos utazást tett Észak-, Közép-, Dél-Amerikában, Japánban, Kínában, Indo-Kínában. Az amsterdami botanikus kongresszusról hazatérőben a hajón hűnyt el.

HÖNL, I., bakteriológus, a prágai egyetem tanára, június 7-én, 70 éves korában. Nagy érdemei vannak az európai tuberkulózis elleni küzdelemben.

IKEDA, IHIKUNAÉ, japán kémikus, május 3-án, 71 éves korában. 1896 óta a tokiói egyetemen a kémia tanára volt egész 1923-ig. Három évet töltött európai laborató-

riumokban, így OSTWALD mellett is, hol BREDIGgel együtt a kolloidális platina sajátságait vizsgálta. Hazatérve fizikai-kémiai tanulmányoknak élt.

ILOSVAY LAJOS, kémikus, műegyetemi ny. tanár, ny. államtitkár, Társulatunknak 1914-től kezdve elnöke, szeptember 30-án, életének 85. évében. Désen született 1851. október 31-én. Miután a gyógyszerészi és középiskolai tanári oklevelet megszerezte, tanársegéd volt LENGYEL BÉLA és THAN KÁROLY mellett. 1880—82. Münchenben, Heidelbergben és Párizsban dolgozott. 1882. a műegyetemen az általános kémia ny. r. tanárává nevezetett ki. 1914—1916. a kultuszminisztérium politikai államtitkára volt. Számos kitüntetésben részesült, legutóbb 1936-ban a magyar királyi titkos tanácsosi címet nyerte el. Társulatunknak 1906—1914. első titkára, 1914-től elnöke volt, a kémiai szakosztálynak 1897-től kezdve jegyzője, majd elnöke. A Magyar Tudományos Akadémia 1891-ben levelező, 1905-ben rendes, 1916-ban igazgatósági és 1928-ban tiszteleti taggá választotta; két ízben volt az Akadémia másodelnöke. Számos más társulatban is élénk részt vett. Tudományos kutatásai az analitikai és szerves kémia körében mozogtak. A salétromossavnak kimutatására a Griess-féle kémlőszert annyira érzékenyítette, hogy az ma mint Griess—Ilosvay-kémlőszert ismeretes az egész világon. Érzékeny kémlőszert állított elő hidroxilamin segítségével az acetilén kimutatására is. Önálló nagyobb művei: A kémia alapelvei (1888), Bevezetés a szerves kémiába (1905).

KARLOVSZKY GEYZA, kémikus, a Gyógyszerészi Közlöny szerkesztője, április 27-én, 76 éves korában. Társulatunknak éveken át választmányi tagja és pénztárnoka volt. Ő állította elő a rubidium-ammoniumbromidot, melyet azóta idegbántalmak ellen gyógyszerül használnak. Nagyobb műve: A gyógyszerek magyar tudományos, népies és tájelnevezései (1887).

KARPINSKY, A. P., orosz geológus, az orosz tudományos akadémia elnöke, július 15-én, 90 éves korában. Az orosz geológiai tudomány hosszú korszaka fűződik K. nevéhez, aki az európai Oroszország és az Ural részletes geológiai térképét is elkészítette, mint az orosz geológiai kutatások alapját. Kutatásai egyébként felölelték a geológia egész területét; sztratigrafiai vizsgá-



latai az orosz táblára vonatkozólag páratlan értékűek. Paleontológiával is foglalkozott; módszeréhez felhasználta a szövettant is és botanikusnak is kiképezte magát.

KENDALL, P. F., angol geológus, a leedsi egyetem kiérdemesült tanára, március 19-én, 80 éves korában. Bejárta Angliát, Norvégiát, Svájcot. Főleg jégkorszaki tanulmányokat folytatott. Behatóan foglalkozott Yorks-hire geológiai viszonyaival is.

KHOMENKO, J. P., orosz geológus és paleontológus, augusztus 7-én. Főként Oroszország kainozoi paleontológiai viszonyait és sztratigrafiáját tanulmányozta.

KLINKOWSTÖM, A., svéd zoológus, május havában, 69 éves korában. Mint fiatal zoológus NORDENSKIÖLD 1890. évi spitzbergeni expedícióján vett részt, 1891-ben pedig maga vezetett egy expedíciót Surinamba. 1895 óta a stockholmi egyetemen működött, mint ilyen több észak- és délsarki kutatást vezetett. Élete vége felé bakteriológiával foglalkozott.

LAMBRECHT KÁLMÁN, paleontológus, a pécsi egyetemen a néprajz nyilv. rk. tanára, január 7-én, 47 éves korában. Számos néprajzi, zoológiai és egyéb népszerűsítő cikkein kívül, melyek között nevezetesebb Az ősember c. nagyobb műve (1926), különleges munkaterülete a madarak paleontológiája volt. Idevágó művei: A madarak paleontológiájának története és irodalma (1916). Fossilium Catalogus: Aves (Berlin, 1921), és legnagyobb műve: Handbuch der Palaeornithologie (1932) 1935-ben megindította a „Búvár“ c. népszerűsítő természettudományi folyóiratot.

LE CHATELIER, H. L., francia kémikus, szeptember 17-én, 86 éves korában. 1850. október 8-án született Párizsban. Tanulmányait a Collège Rollin, az École Polytechnique és az Écoles des Mines főiskolákon végezte. 1907 óta a Sorbonneon MOISSAN utóda volt. Számos francia és külföldi társaság tiszteleti tagja, a francia kémiai társaság tiszteletbeli elnöke volt. Egyike volt a fizikai-kémia nagy úttörőinek. Fő működési tere a termodinamika volt, melynek második fő tételén alapuló elv ma mint Le Chatelier-elv ismeretes. E szerint a külső hatások a rendszert mindig olyan irányú változásra készítetik, amellyel a külső beavatkozás ellensúlyozható; a rendszer igyekszik kitérni a reá irányuló külső

hatás elől. A L.-féle elv alapján meg lehet mondani, hogy valamely rendszer egyensúlya a külső beavatkozás hatására miképen változik.

LOCKYER, W. J. S., angol csillagász, a Norman Lockyer Observatorium igazgatója, hol atyjának, a híres NORMAN LOCKYERnek volt utódja, július 15-én, 68 éves korában. Eleinte atyjával, majd önállóan több totális napfogyatkozást megfigyelő expedícióban vett részt (Vadső, Viziadrug—India, Alicante, Palma, Vavau—Tonga-szigetek stb.). Sokat foglalkozott a Nap fizikai alkatával, a Napon bekövetkezett változásoknak Földünk meteorológiájára gyakorolt hatásaival.

MARCHIAFAVA, E., olasz patológus, a római egyetem tanára, 88 éves korában. Nevezetes munkáját a malária okozta feketevérűségre (melanaemia) vonatkozólag, melyet CELLI A.-val együtt irt (1883), több európai nyelvre lefordították. Kutatta a tüdő, artériák betegségeit is és az alkohol hatását ezekre a szervekre.

MILTÉNYI LÁSZLÓ, botanikus, műegyetemi adjunktus, február 19-én, 35 éves korában. Főként a szövetfejlődés és sejttan terén végzett vizsgálatokat, később az örök-létan köréből közölt összefüggő dolgozatokat.

MIKOVICI, ST., román kémikus, a bukaresti egyetemen a szerves kémia tanára és a román kémiai társaság elnöke.

MITRA, PANCHANAN, indiai antropológus, a kalkuttai egyetem tanára, július 25-én, 45 éves korában. Nevezetes műve: *A History of American Anthropology* (1931).

MONTEIRO, L., braziliai biológus, a Sao Paulo-i Butantan-intézet vezetője. Nevezetesek a sárgaláz és a *Rickettsia*-betegség körül végzett vizsgálatai. Halálát is a sao-paolói tifusz kórokozójával, a *Rickettsia neotropica*-val történt fertőzés okozta.

MÜLLER, J. H., a Pennsylvania-egyetem tanára, amerikai kémikus, június 18-án, 53 éves korában. Nevezetesek a germanium-elemre vonatkozó vizsgálatai, amely téren tekintélyszámra ment.

NICOLLE, CH., francia fiziológus, a tuniszi Pasteur-intézet igazgatója, február 27-én, 69 éves korában. 1928-ban a máltai láz, skarlát, trachoma, influenza, kiütéses tifusz körül végzett eredményes vizsgálataiért az orvosi

Nobel-díjat nyerte el. Megalapította az „Archives de l'Institut Pasteur de Tunis“ c. folyóiratot.

NIEUWLAND, J. A., északamerikai kémikus, a Notre Dame-egyetem tanára, június 11-én, 58 éves korában. Ismeretesek a mesterséges kaucsuk szintézisére és a lewisitre vonatkozó munkái.

NIPPOLDT, A., fizikus, a potsdami földmágnességi obszervatórium igazgatója, október 4-én, 52 éves korában. Főművei: Németország földmágnességi térképezése, a földmágnességi mérések felhasználása geológiai mélységkutató munkákra.

PATRIZI, L. M., olasz fiziológus, a bolognai egyetem tanára, 1935. szeptemberében, 69 éves korában. Főműködési területe a pszichometria, bűnügyi fiziológia és elmekórtan volt.

PAVLOV, I. P., orosz fiziológus, szentpétervári egyetemi tanár, február 27-én, 86 éves korában. A világ egyik legnagyobb fiziológusa; a nyáleválasztás mechanizmusának tanulmányozása során a középponti idegrendszer működésének törvényeit fedezte fel és olyan új módszert dolgozott ki, amellyel a pszichológiai folyamatokat is érzékileg felfogható tárgyilagossággal sikerült kutatnia. PAVLOV vizsgálatai előtt a központi idegrendszer működési alapjának a feltétlen reflexet tartották, ő vezette be a feltételes reflex fogalmát. 1904-ben a vérkeringési és emésztési szervek élettanának kísérleti vizsgálataiért az orvosi Nobel-díjat nyerte el.

PETRIK, J., fiziológus, a brünni Masaryk-egyetem tanára, január 11-én, 41 éves korában.

PIROTTA, P. R., olasz botanikus, a római egyetem kiérdemesült tanára, augusztus 9-én, 83 éves korában.

PRIOR, G. T., angol mineralógus, a British Museum ásványtárának vezetője, március 7-én, 73 éves korában. Főleg a gyűjtemény meteoritjainak tanulmányozásával szerzett érdemeket. Elnöke volt 1927—30. az angol mineralógiai és 1921—1923. alelnöke az angol geológiai társaságnak.

RICE, J., angol fizikus, a liverpooli egyetem tanára, április 17-én, 62 éves korában. Főként elméleti fizikával, PLANCK kvantumelméletének, EINSTEIN relativitási elméletének, BOHR atómelméletének magyarázatával foglal-

kozott. Kitűnő műve: *Relativity: a Systematic Treatment of Einstein's Theory* (1923).

RICHET, CH., francia orvos és fiziológus, 1935. december 3-án, 85 éves korában. 1837 óta a párizsi egyetemen az élettan tanára. Kísérleti élettani vizsgálatai közül nevezetesek a melegvérű állatok hőszabályozására, az immunitásra és főként az anafilaxiára (rendellenes érzékenysége emberi, állati szervezetnek előzőleg beléjutott antigén természetű anyagok iránt) vonatkozóak. A legutóbbiért kapta 1913-ban az orvosi Nobel-díjat.

SCHETELIG, J., mineralógus és geológus, az osloei egyetem tanára, 1935. október 17-én. Pályáját mint a Nansen-féle expedíció oceanográfiai eredményeinek feldolgozója kezdte. Később az egyetemen 1917 óta mint BRÖGGER utóda a norvégiai pegmatitokat vizsgálta, leírta a scandium egy új szilikátját thorveitit név alatt, majd Oslo környékének geológiai viszonyait tanulmányozta. Ennek a területnek geológiai térképét is közzétette.

SCHILBERSZKY KÁROLY, botanikus és növénypatológus, a Közgazdasági Egyetem nyugalmazott tanára, 1935. szeptember 10-én, 72 éves korában. 1863. november 26-án született Budapesten. 1888—1894. a budapesti egyetemen JURÁNYI LAJOS mellett tanársegéd, 1894-től a kertészeti tanintézet tanára, 1904-ben a tudományegyetem, 1911-ben a műegyetem magántanára lett. A közgazdasági egyetemen a növényvédelem tanárává 1922-ben nevezték ki. Botanikai működése főként a növénybetegségek és rendellenességek kutatására terjedt ki. Legnevezetesebb felfedezése a burgonyarák volt, melynek kórokozó gombáját, a *Chrysophlyctis endobiotica*-t ő ismertette legelőször. A Társulatunk kiadásában megjelenő Növénytani Közlemények első öt évfolyamát szerkesztette és a Növénytani Szakosztály jegyzője volt.

SCHMIDT, W., osztrák fizikus, a bécsi egyetemen a fizikai földrajz tanára, és a Központi Meteorológiai Intézet igazgatója, november 27-én, 54 éves korában.

SCHULZ, O. E., német botanikus, steglitzki konrektor, február 24-én, 62 éves korában. Nevezetesebb művei a *Melilotus* és *Cardamine* monográfiája. Az Engler-féle Pflanzenreich számára is több családot dolgozott föl.

SERGI, G., olasz antropológus, a római egyetem kiérdemesült tanára, 95 éves korában.

SMITH, B., angol geológus, augusztus 19-én, 55 éves korában. Mint az angol Geological Survey kutatója, a cumberlandi kőszénvidék földtani felvételével megbízott, ennek a területnek komplikált geológiai felépülését részleteiben is felderítette. Nevezetes művei: „Physical Geography“, „Iron Ores of Cumberland“.

SOLLAS, W. J., angol geológus, az oxfordi egyetem tanára, október 26-án, 87 éves korában. Nagy jelentőségűek paleontológiai vizsgálatai (a fosszilis szivacsok, *Brachiopoda*, *Echinodermata*). A fossziliák tanulmányozására külön technikai módszert dolgozott ki. Leírta a *Plesiosaurus* génusz egy új faját. Élete vége felé az ősember problémája foglalkoztatta.

SOUDEK, M., cseh zoológus, a brünni mezőgazdasági főiskolán az alkalmazott zoológia tanára, február 20-án, 46 éves korában. Ismeretesek a mezőgazdasági és erdei növények betegségei körül végzett vizsgálatai.

SOUTHERN, R., angol biológus, a dublini mezőgazdasági állomás halászati osztályának vezetője, 1935. december 13-án, 53 éves korában. Fő kutatási területe az édesvizek biológiája volt, kapcsolatban a Brit-szigetek halászatával.

STOKLASA, J., cseh növényfiziológus, a prágai mezőgazdasági kísérletügyi állomás igazgatója és a műegyetem tanára, április 4-én, 66 éves korában. Eleinte a cukorrépa élettanával és patológiájával foglalkozott. Később különösen a talaj táplálóanyagai körül végzett nagyon értékes vizsgálatokat. Idevágó fontos műve „Biophysikalische und biochemische Durchforschung des Bodens“ (1926). Legutóbb a jódnak a növények növekedésére és a rádióaktivitásnak az állati és növényi anyagcseréjére gyakorolt hatásával foglalkozott.

STROOBANT, H. H., belga asztronómus, az uccei obszervatórium tiszteletbeli igazgatója, 68 éves korában. Csillagászati vizsgálatai főként a Saturnus bolygórendszerére, az aszteroidok eloszlására és számára stb. vonatkoztak. Az uccei csillagda újjászervezése és modernizálása munkásságának egyik főeredménye.

SZONTAGH TAMÁS, geológus, a Magyar Földtani Intézet ny. igazgatója, január 31-én, 85 éves korában. 1902-ben a földművelésügyi minisztérium megbízásából a Fertő-tó geológiai és hidrológiai viszonyait tanulmá-

nyozta; a Bihar-hegység geológiai felvételét ő vezette. 1916—1917. Szerbiába és a Balkánra vezetett expedíciót. Nagyszámú tudományos értekezése a Földtani Társulat és a Földtani Intézet kiadványaiban jelent meg. Élete vége felé nagy szerepet vitt a Társadalmi Egyesületek Szövetségében.

TERADA, T., japán fizikus, a tokiói császári egyetem tanára, 1935. december 31-én. Miután Európában két évet töltött kozmikus fizikai vizsgálatokkal, megalapította a japán földrengéskutató intézetet. Foglalkoztatta az oceanográfia, meteorológia, földmágnesség is.

WALLERANT, FR., francia mineralógus, a párizsi École Normale és a Sorbonne tanára, július 11-én, 78 éves korában. A kristálytan köszön neki értékes dolgozatokat, főleg a polimorfizmus, izomorfizmus, a folyékony kristályokra vonatkozólag.

WIEGNER, G., svájci kémikus, a zürichi műegyetemen a mezőgazdasági kémia tanára, április 14-én. Nagyon nevezetesek a talaj kolloid tulajdonságaira vonatkozó vizsgálatai. A Wiegner-féle effektus a zavaros talajszuszpenzióknak a leülepedési folyamat alatt bekövetkező reakciónak változására vonatkozik. Az effektust PALLMANNAL együtt állapította meg és 1929-ben ismertette.

## A Királyi Magyar Természettudományi Társulat szervezete.

*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) örökítők, d) rendesek, e) levelezők.

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

b) Pártoló tag az, ki a társulat alaptökéjét legalább 400 pengővel növeli.

c) Örökítő tag az, ki az évi rendes tagdíjnak megfelelő tőkét — budapesti tag 200 pengőt, vidéki tag 160 pengőt — tesz le alapítványképen.

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

e) Levelező tagokká a magyar korona országain kívül lakó oly tudósok választatnak, kik a társulat szellemi érdekeit előmozdították. A megválasztott külföldi tagok felsőbb jóváhagyás elé terjesztendők.

**A tagok választása.** Aki pártoló, örökítő vagy rendes taggá kíván megválasztatni, ebbeli szándékát a társulat egy tagjának vagy a titkári hivatalnak ajánlás<sup>1</sup> végett bejelenti. Az ekként ajánlottakról a titkárság a választmányi gyűlés

<sup>1</sup> 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.“

elő véleményes jelentést terjeszt, hol a tag szavazattöbbséggel választatik meg.

Tiszteleti és levelező 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.

*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 pártoló tagok a szakosztályi kiadványok kivételével a társulat minden kiadványát, a tiszteleti, örökítő és rendes tagok pedig a társulat Közlönyének egy-egy példányát kapják. Joga van végre minden tagnak a társulat gyűléseire vendéget bevezetni.

*A tagok kötelelességei.* A rendes tag, ha helybeli, a társulat pénztárába évenként 10 pengőt, ha vidéki, 8 pengőt fizet, megjegyezvén, hogy a társulat éve a tagdíjra, valamint az érte járó illetményekre nézve januáriustól kezdődik. Ezenkívül az oklevélért belépéskor minden rendes vagy örökítő tag egyszersmindenkorra 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 postakötséggel 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 *okevelét visszaküldeni.*

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

*A Királyi Magyar Természettudományi Társulat elnöksége, választmánya és tiszttikara 1936-ban.*

Elnök:

† DR. ILOSVAY LAJOS, ny. vallás- és közoktatásügyi minisztériumi államtitkár, m. kir. titkos tanácsos, műegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia igazgatósági és tiszteletbeli tagja, a Felsőház tagja. *Budapest, VIII, Üllői-út 16.*



## Alelnökök:

DR. MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR, ny. egyetemi ny. r. tanár, a budapesti egyetemi növényteni intézet és növénykert v. igazgatója, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Attila-utca 95—99.*

DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, VII, Rottenbiller-u. 23.*

## Választmányi tagok:

DR. ANDRISKA VIKTOR, egyetemi c. ny. rk. tanár. *Budapest, X, Szabóky-utca 49.*

DR. BALLENEGGER RÓBERT, egyetemi c. ny. rk. tanár. *Budapest, I, Vérmező-út 16.*

DR. BAY ZOLTÁN, egyetemi ny. r. tanár. *Szeged.*

DR. BERNÁTSKY JENŐ, budapesti tudományegyetemi magántanár. *Pesthidegkút.*

DR. BITTERA MIKLÓS, gazdasági akadémiai r. tanár. *Magyaróvár.*

DR. BODNÁR JÁNOS, egyetemi ny. r. tanár. *Debrecen.*

BOLEMAN GÉZA, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára. *Sopron.*

DR. CSÖRGEY TITUS, a M. K. Ornithologiai Központ ny. főigazgatója. *Budapest, II, Herman Ottó-út 13—15.*

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, a M. T. Akadémia levelező tagja, a Felsőház tagja. *Budapest, IV, Szerb-utca 23.*

DR. DUDICH ENDRE, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Királyhágó-u. 16.*

DR. ÉHIK GYULA, egyetemi m. tanár. *Budapest, X, Szittyá-utca 7.*

DR. ENTZ BÉLA, egyetemi ny. r. tanár. *Pécs.*

DR. ENTZ GÉZA, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Ág-utca 4.*

DR. ERDEY-GRÚZ TIBOR, egyetemi m. tanár. *Budapest, II, Fő-utca 49.*

DR. FILARSZKY NÁNDOR, a M. Nemzeti Múzeum növénytárának ny. igazgatója, budapesti tudományegyetemi c. ny. rk. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Horthy Miklós-út 39.*

DR. FRÖHLICH PÁL, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Szeged.*

DR. GELEI JÓZSEF, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Szeged.*

DR. GORKA SÁNDOR, egyetemi ny. r. tanár. *Pécs.*

DR. GRÓH GYULA, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Horthy Miklós-út 29.*

DR. GYÖRFFY ISTVÁN, egyetemi ny. r. tanár. *Szeged.*

DR. HORVÁTH GÉZA, a M. Nemzeti Múzeum állattárának ny. főigazgatója, a M. T. Akadémia tiszteleti tagja, a Felsőház póttagja. *Budapest, VIII, Népszínház-utca 25.*

DR. JÁVORKA SÁNDOR, a Magyar Nemzeti Múzeum növénytárának igazgatója, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Pauler-utca 16.*

DR. KADOCSA GYULA, kísérletügyi igazgató. *Budapest, II, Herman Ottó-út 15.*

KARKOVÁNY ÁKOS, gazdasági akadémiai r. tanár. *Magyaróvár.*

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

DR. KIESELBACH GYULA, székesfővárosi fővegyész. *Budapest, IV, Központi városháza.*

DR. KOCH SÁNDOR, egyetemi m. tanár, nemzeti múzeumi elnöki titkár. *Budapest, I, Márvány-utca 42.*

DR. LÁSZLÓ GÁBOR, a M. K. Földtani Intézet c. igazgatója. *Budapest, VII, Stefánia-út 14.*

DR. LENGYEL GÉZA, kísérletügyi igazgató, egyetemi m. tanár. *Budapest, I, Horthy Miklós-út 84.*

DR. LENHOSSÉK MIHÁLY, tudományegyetemi ny. ny. r. tanár, a M. T. Akadémia másodelnöke, a Felsőház póttagja. *Budapest, II, Pasaréti-út 83.*

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. MANNINGER REZSŐ, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Bors-utca 18.*

DR. MAURITZ BÉLA, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia igazgatósági és rendes tagja és III. osztályának titkára. *Budapest, VII, Thököly-út 79.*

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-u. 3.*

DR. PAÁL ÁRPÁD, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, XI, Otthon-utca 10.*

DR. PAPP KÁROLY, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VII, Ilka-utca 22.*

DR. PATTANTYUS ÁBRAHÁM GÉZA, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára. *Budapest, I, Piroska-utca 7.*

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

DR. PEKÁR MIHÁLY, egyetemi ny. r. tanár, a Felsőház tagja. *Pécs.*

PÖSCHL IMRE, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára. *Budapest, XI, Fadrusz utca 6. III. 4.*

DR. PREISZ HUGÓ, tudományegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, VIII, Vas-utca 19.*

DR. RAPAICS RAYMUND, ny. gazd. akadémiai tanár. *Budapest, VIII, Szigony-utca 34.*

DR. RÉTHLY ANTAL, a Meteorológiai és Földmágneségi Intézet igazgatója, egyetemi c. ny. rk. tanár. *Budapest, II, Kitaibel Pál-utca 1.*

DR. RHORER LÁSZLÓ, egyetemi ny. r. tanár. *Pécs.*

DR. RÓNA ZSIGMOND, a M. K. Meteorológiai és Földmágneségi Intézet ny. igazgatója. *Budapest, II, Fő-u. 49.*

RÓTH GYULA, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára. *Sopron.*

DR. RYBÁR ISTVÁN, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, III, Aldás-utca 5.*

DR. SCHERFFEL ALADÁR, egyetemi c. ny. r. tanár, biológiai intézeti könyvtáros, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Tihany*.

DR. SIGMOND ELEK, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Mészöly-utca 4.*

DR. SOÓS LAJOS, a M. Nemzeti Múzeum ny. igazgatója. *Budapest, XI, Kruspér-utca 3.*

DR. SZABÓ ZOLTÁN, a József nádor műszaki és gazdaságtudományi egyetem ny. r. tanára, a M. Tud. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VIII, Ludoviceum-u. 4.*

DR. SZÉKI TIBOR, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VIII, Múzeum-körút 4.*

DR. SZENTPÉTERY ZSIGMOND, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Szeged.*

DR. SZENTGYÖRGYI ALBERT, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Szeged.*

DR. SZILÁDY ZOLTÁN, ny. múz. igazgató, egyetemi m. tanár. *Pomáz.*

DR. SZILY KÁLMÁN, m. kir. titkos tanácsos, államtitkár, a József nádor műszaki és gazdaságtud. egyetem ny. r. tanára, a M. Tud. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Somlói-út 66.*

DR. TANGL KÁROLY, tudományegyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia igazgatósági és rendes tagja, III. osztályának elnöke. *Budapest, VIII, Eszterházy-utca 7.*

DR. TASS ANTAL, a M. K. Asztrofizikai Observatórium ny. igazgatója. *Budapest, II, Keleti Károly-u. 8. III.*

DR. TELEGDY-RÓTH KÁROLY, egyetemi ny. r. tanár. *Debrecen.*

DR. VÁMOSSY ZOLTÁN, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, XI, Mányoki-utca 8.*

DR. VARGA JÓZSEF, a József nádor műszaki és gazdaságtud. egyetem ny. r. tanára, a M. Tud. Akadémia levelező tagja. *Budapest, I, Szirtes-út 4/a.*

DR. VENDI ALADÁR, a József nádor műszaki és gazdaságtud. egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, I, Rezeda-utca 7.*

DR. VENDL MIKLÓS, a József nádor műszaki és gazdaságtud. egyetem ny. r. tanára. *Sopron.*

DR. VEREBÉLY TIBOR, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, IV, Régi posta-utca 19.*

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

DR. WELLMANN OSZKÁR, a József nádor műszaki és gazdaságtud. egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Budapest, VII, Rottenbiller-utca 23.*

DR. WINDISCH RIKÁRD, ny. gazdasági akadémiai r. tanár. *Budapest, XI, Késmárki-utca 8.*

DR. WODETZKY JÓZSEF, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, IX, Üllői-út 121.*

DR. ZECHMEISTER LÁSZLÓ, egyetemi ny. r. tanár, a M. T. Akadémia levelező tagja. *Pécs.*

DR. ZEMPLÉN GÉZA, a József nádor műszaki és gazdaságtud. egyetem ny. r. tanára, a M. T. Akadémia rendes tagja. *Budapest, XI, Gellért-tér 4.*

#### *Első titkár:*

DR. GOMBOCZ ENDRE, nemz. múzeumi igazgató, egyetemi c. ny. rk. tanár. *Budapest, I, Attila-utca 14. Választmányi tag.*

#### *Másodtitkár:*

DR. SZABÓ-PATAY JÓZSEF, a M. Nemzeti Múzeum állattárának igazgatójára. *Budapest, IX, Sobieski János-utca 28. Választmányi tag.*

DR. CSÁSZÁR ELEMÉR, egyetemi m. tanár, a M. Tud. Akadémia levelező tagja. *Budapest, Múzeum-körút 6—8. Választmányi tag.*

#### *Pénztárnok:*

DR. LENGYEL BÉLA, ügyvéd, Pest vármegye tb. ügyésze. *Budapest, VII, Rákóczi-út 38. Választmányi tag.*

#### *Könyvtárnok:*

DR. RAPAICS RAYMUND, l. Választmány.

#### *Irodaigazgató:*

ANDORKÓ KÁLMÁN, *Budapest, VIII, Eszterházy-utca 14—16.*

### Szakosztályok:

A szakosztályok célja a Társulat keretén belül alkalmat nyújtani a szakszerű közlemények előterjesztésére, vonatkoznak 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 szünetidejét kivéve, havonként egyszer tartandók.

#### a) *Allattani szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap első péntekjén.

#### Tiszteletbeli elnök:

DR. HORVÁTH GÉZA, I. Választmány.

#### Elnök:

DR. ENTZ GÉZA, I. Választmány.

#### Alelnökök:

DR. HANKÓ BÉLA, egyetemi ny. r. tanár. *Debrecen*, I. Választmány.

DR. PONGRÁCZ SÁNDOR, az Orsz. Természettud. Múzeum főigazgatója, egyetemi m. tanár. *Budapest, VIII, Baross-utca 13.*

#### Jegyző:

DR. MÖDLINGER GUSZTÁV, egyetemi m. tanár. *Budapest, VIII, Múzeum-körút 4/a.*

#### Intézőbizottsági tagok:

DR. DUDICH ENDRE, I. Választmány.

DR. SZILÁDY ZOLTÁN, I. Választmány.

DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON, I. Elnökség.

#### Szerkesztő:

DR. SOÓS LAJOS, I. Választmány.

#### b) *Chemiai-ásványtani szakosztály.*

Szakülések októbertől májusig minden hónap utolsó keddjén.

## Tiszteletbeli elnök:

† DR. ILOSVAY LAJOS, I. Elnökség.

## Elnök:

DR. ZEMPLÉN GÉZA, I. Választmány.

## Alelnök:

DR. SZÉKI TIBOR, I. Választmány.

## Jegyző és szerkesztő:

DR. PLANK JENŐ, műegyetemi c. ny. rk. tanár. *Budapest, XI, Gellért-tér 4.*

## Szerkesztőbizottság:

DR. DOBY GÉZA, I. Választmány.

DR. MAUTNER NÁNDOR, egyetemi c. ny. rk. tanár.  
*Budapest, VIII, Kőfaragó-utca 11.*

DR. SIGMOND ELEK, I. Választmány.

DR. VARGA JÓZSEF, I. Választmány.

## c) Élet- és kórtani szakosztály.

Szakülések októbertől júniusig minden hónap első keddjén.

## Elnök:

DR. VÁMOSSY ZOLTÁN, I. Választmány.

## Alelnökök:

DR. DESEÓ DEZSŐ, I. Választmány.

DR. SZENTGYÖRGYI ALBERT, I. Választmány.

## Jegyző:

DR. FRITZ GUSZTÁV, egyetemi m. tanár. *Budapest, VIII, Üllői-út 26.*DR. MOSONYI JÁNOS, egyetemi m. tanár. *Budapest, VIII, Thék Endre-utca 20/a.*

d) *Növénytani szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap második csütörtökjén.

## Tiszteletbeli elnök:

DR. MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR, I. Elnökség.

## Elnök:

DR. JÁVORKA SÁNDOR, I. Választmány.

## Alelnökök:

DR. LENGYEL GÉZA, I. Választmány.

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Választmány.

## Jegyző:

DR. RAPAICS RAYMUND, I. Választmány.

## Intézőbizottsági tagok:

DR. GOMBOCZ ENDRE, I. Titkárság.

DR. MOESZ GUSZTÁV, I. Választmány.

DR. PÉNZES ANTAL, középiskolai tanár. *Budapest, I, Horthy Miklós-körtér 3/a.*

DR. VITÉZ SZEPESFALVY JÁNOS, a M. Nemz. Múzeum növénytárának igazgatóőre. *Mátyásföld.*

DR. WAGNER JÁNOS, ny. tanítóképzőintézeti főigazgató. *Budapest, VI, Nagy János-utca 37.*

## Szerkesztő:

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Választmány.

e) *Mikrobiológiai szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap harmadik keddjén.

## Elnök:

DR. PREISZ HUGÓ, I. Választmány.

## Alelnök:

DR. MANNINGER REZSŐ, I. Választmány.



## J e g y z ő :

DR. GÓZONY LAJOS, egyetemi magántanár. *Budapest, IV, Petőfi Sándor-utca 9.*

## I n t é z ő b i z o t t s á g i t a g o k :

DR. BELÁK SÁNDOR, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, VIII, Szentkirályi-utca 22.*

DR. BUDAY KÁLMÁN, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, I, Endresz György-tér 1.*

DR. DARÁNYI GYULA, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, IV, Mária Valéria-utca 1.*

DR. FENYVESSY BÉLA, egyetemi ny. r. tanár. *Pécs.*

DR. HÉRICHS-TÓTH JENŐ, ny. kísérletügyi főigazgató, egyetemi m. tanár. *Budapest, I, Szent János-tér 2.*

DR. JENEY ENDRE, egyetemi ny. r. tanár. *Szeged.*

DR. JOHAN BÉLA, államtitkár, egyetemi c. ny. rk. tanár. *Budapest, XI, Kelenhegyi-út 33.*

DR. MÁGÓCSY-DIETZ SÁNDOR, I. Elnökség.

DR. KREYBIG LAJOS, vegyészmérnök. *Budapest, V, Falk Miksa-utca 22.*

DR. SURÁNYI LAJOS, egyetemi m. tanár. *Budapest, VII, Stefánia-út 14.*

f) *Mezőgazdasági szakosztály.*

Szakülések októbertől júniusig minden hónap harmadik csütörtökjén.

## E l n ö k :

DR. SZABÓ ZOLTÁN, I. Választmány.

## A l e l n ö k ö k :

DR. BALLENEGGER RÓBERT, I. Választmány.

DR. WELLMANN OSZKÁR, I. Választmány.

## J e g y z ő :

DR. EPERJESSY GYÖRGY, egyetemi magántanár. *Budapest, II, Margit-körút 64/b.*

## I n t é z ő b i z o t t s á g i t a g o k :

DR. BITTERA MIKLÓS, I. Választmány.

DR. DOBY GÉZA, I. Választmány.

FABRICIUS ENDRE, az OMGE titkára, gazdasági főtanácsos. *Budapest, IX, Köztelek-utca 8.*

DR. GOMBOCZ ENDRE, I. Titkárság.

HANKÓCZY JENŐ, kísérletügyi főigazgató. *Budapest, II, Kisrókus-utca 15.*

DR. RÉTHLY ANTAL, I. Választmány.

RÓTH GYULA, I. Választmány.

DR. 'SIGMOND ELEK, I. Választmány.

DR. ZIMMERMANN ÁGOSTON, I. Elnökség.

g) „Stella“ csillagászati szakosztály.

Szakülések októbertől júniusig minden hónap második szerdáján.

Tiszteletbeli elnök:

DR. JÓZSEF FERENC főherceg.

Alelnökök:

DR. TASS ANTAL, ügyvezető alelnök, I. Választmány.

DR. WODETZKY JÓZSEF, I. Választmány.

Jegyző:

DR. DETRE LÁSZLÓ, az Asztrofizikai Observatórium adjunktusa. *Budapest, I, Svábhegy.*

Intézőbizottsági tagok:

P. ANGEHRN TIVADAR, a kalocsai csillagvizsgáló intézet igazgatója. *Kalocsa.*

DR. BAY ZOLTÁN, I. Választmány.

OLTAY KÁROLY, műegyetemi ny. r. tanár. *Budapest, I, Horthy Miklós-út 63.*

DR. ORTVAY RUDOLF, egyetemi ny. r. tanár. *Budapest, I, Pasaréti-út 51.*

DR. PEKÁR DEZSŐ, I. Választmány.

DR. RHORER LÁSZLÓ, I. Választmány.

SZILÁGYI BÉLA, pénzügyminiszteri miniszteri tanácsos. *Budapest.*

DR. TERKÁN LAJOS, az Asztrofizikai Observatórium ny. obszervátora, egyetemi m. tanár. *Budapest, Svábhegy.*

**JÁVORKA SÁNDOR és CSAPODY VERA:**

# **A MAGYAR FLÓRA KÉPEKBE**

című munkája.

Hatalmas díszmunka, amelyben a történelmi Magyarország valamennyi virágos növényét a legnagyobb könnyűséggel felismerhetjük. A munkát 40 színes, krétapapírosra nyomott tábla díszíti; 576 oldalon 4017 növény legkisebb részleteiben is tökéletes rajzát, a növényvilág életének 72 művészi fényképe egészíti ki. A fényképeket túlnyomórészt PÉNZES ANTAL, VAJDA ERNŐ és VAJDA LÁSZLÓ készítették.

**Kedvezményes ára**  
**tagtársainknak díszes egészvászonkötésben**  
**110 pengő.**

**A MUNKÁT**  
**PONTOSAN FIZETŐ TAGTÁRSAINK**  
**RÉSZLETFIZETÉSRE IS MEGKAPHATJÁK!**

**TÁRSULATUNK KIADÁSÁBAN MEGJELENT  
ÉS KAPHATÓ:**

**ZBORAY ERNŐ**  
**TIZENÖT ÉV**  
**JÁVA SZIGETÉN**

315 oldal terjedelemben, 96 oldal műmellékleten  
106 eredeti képpel.

A mű gazdag tárháza olyan ismereteknek, amelyeket a szerző csak úgy szerezhett meg, hogy éveket töltött el egy számunkra teljesen idegen világban. Hazánk fia 15 év óta tartózkodik Jáva szigetén, ahol bizonyára ritka képességeinél fogva, mint vezető állásban levő férfiú nélkülözhetetlenné tudta magát tenni egy idegen nemzet számára, és így bőséges alkalmat nyílt közvetlen tapasztalatok gyűjtésére. Ezekből a tapasztalatokból, megfigyelésekből rajzolta meg a trópusok egyik legérdekesebb területének, Jáva szigetének rejtelmes természetvilágát, népeinek szokásait, lelkületüket. Könyvének mozaikszerű volta mellett is azt érezzük olvasása közben — és ebben élvezetes, a közvetlen szemlélet frissességét lehelő stílusa nagy segítségére van — hogy közelebb jutottunk ennek a mienktől teljesen különböző világnak megismeréséhez.

**Az egészvászonkötésbe kötött mű kedvezményes ára  
tagtársainknak 9 pengő.**