

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA.

SZERKESZTIK:

HÉJAS ENDRE C. ALIGAZGATÓ
ÉS
Dr. RÉTHLY ANTAL FŐTITKÁR.



XXIX. ÉVFOLYAM.

1925.

ÚJ SOR. I. ÉVFOLYAM.

TARTALOM:

| | Oldal | | Oldal |
|---|-------|---|-------|
| <i>Réthly A.</i> : Az 1924. évi június 13-i biai viharforgatagról ... | 73 | Archives of Medical Hydrology. Quarterly Journal. Das Wetter ... | 93 |
| <i>Hille A.</i> : A szabad légkör kutatása újra megindult Magyarországon ... | 82 | A <i>Magyar Meteorológiai Társaság ügyei</i> . III., IV-ik választmányi ülés. Győr városa alapító tag. A Hangya alapító tag ... | 95 |
| <i>Steiner L.</i> : Magyarország időjárása az elmúlt március és április havában | 84 | <i>Régi magyar megfigyelések</i> . Esztergom 1805—1845. ... | 97 |
| <i>Előadások</i> : Mahler Ede, Wladarczyk József, Réthly Antal ... | 88 | <i>Különfélék</i> : A gümőkór tavaszi halmozódásának okairól. Időjárási jóslatok terjesztése Franciaországban. Az esőcsináló sikertelensége. A napfolttevékenység előrejelzéséről ... | 98 |
| <i>Irodalom</i> : <i>Brooks</i> . Why the Weather. <i>Kähler</i> . Elektrizität der Gewitter. <i>Mezőgazdasági termelés</i> . Magyarországon 1901—15. években. <i>Pécsi</i> . Az enciklopédia zsebatlasza. <i>Réthly</i> . Nyiregyháza éghajlata. <i>Teleki-Karl</i> . Magyar Földrajzi Évkönyv és Zsebatlasz. <i>Schenk</i> . Az erdei szalonka vonulása Európában ... | 88 | <i>Személyi hírek</i> : Royal Meteorological Society. Dr. Kerpely K. Dines W. H. Réthly A. ... | 100 |
| A <i>Meteorológiai Intézet közleményei</i> . Galyatető meteorológiai állomása. Győr városa a meteorológiai kutatásért ... | 92 | <i>Das Wetter. Le Temps. The Weather. Il Tempo</i> (idegen nyelvű kivonatok) ... | 101 |
| <i>Folyóirat-szemle</i> : The Meteorological Magazine. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. | | Szerkesztői mondanivalók ... | 104 |

 *Meteorológiai pályázatok feltételei a 3. borítékoldalon!* 

BUDAPEST, 1925.

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNYTÁRSASÁG (Dr. FALK ZSIGMOND)
V., HOLD-UTCA 7.

MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG.

— x —

Díszelnök: dr. *Darányi* Ignác, v. b. t. t., ny. földmív. miniszter.

Tiszteleti tag: P. *Fényi* Gyula S. J. ny. csillagda-igazgató, Kalocsa.

Tisztikar.

| | |
|---|--|
| Elnök: dr. <i>Róna</i> Zsigmond, Meteorológiai Intézeti igazgató. | Szerkesztő: <i>Héjas</i> Endre c. aligazgató és dr. <i>Réthly</i> Antal. |
| Alelnökök: dr. <i>Cholnoky</i> Jenő, egyetemi tanár. | Pénztáros: dr. <i>Szalay</i> László, meteor. int. adjunktus. |
| <i>Tolnay</i> Lajos, csillagász, v. orsz. képviselő. | Ellenőr: <i>Keller</i> Károly, meteor. int. adjunktus. |
| Főtítkár: dr. <i>Réthly</i> Antal, egyetemi m. tanár, meteor. int. adjunktus. | Könyvtáros: <i>Endrey</i> Elemér, meteor. int. kalkulátor. |
| Titkár: dr. <i>Hille</i> Alfréd, légiforgalmi felügyelő. | Ügyvéd: dr. <i>Kneffel</i> József, ügyvéd. |

Igazgatótanács:

| | |
|--|--|
| Lovag dr. <i>Falk</i> Zsigmond, a Pesti könyvnyomda r.-t. vezérigazgatója. | Dr. <i>Hoitsy</i> Pál, csillagász, az Otthon újságyo egyesület elnöke. |
| Dr. <i>Györy</i> Loránd, ny. földmív. miniszter. | |

Levelező tagok:

| | |
|---|---|
| Dr. <i>Fröhlich</i> Izidor, egyetemi tanár. | Dr. <i>Kövesligethy</i> Radó, egyetemi tanár. |
| <i>Héjas</i> Endre, „Az Időjárás“ megalapítója. | Dr. <i>Steiner</i> Lajos, egyetemi m. tanár. |

Választmány:

| | |
|---|--|
| <i>Fraunhofer</i> Lajos, meteor. int. aligazgató. | v. <i>Fráter</i> Tibor, légügyi felügyelő. |
| Dr. <i>Harkányi</i> Béla báró, egyet. m. tanár. | <i>Melczér</i> Tibor, műegyetemi tanár. |
| Dr. <i>Massány</i> Ernő, ny. meteorológus. | <i>Vassel</i> Károly, légügyi hiv. főigazgató. |
| Dr. <i>Neubauer</i> Aladár, meteor. int. adjunktus. | Dr. <i>Dalmady</i> Zoltán, orvos, egyet. m. tanár. |
| Dr. <i>Sávoly</i> Ferenc, meteor. int. adjunktus. | Dr. <i>Wladárczyk</i> József, főorvos. |
| Dr. <i>Tangl</i> Károly, egyetemi tanár. | <i>Éder</i> Oszkár, tűzérőhadnagy. |
| <i>Tass</i> Antal, csillagdai igazgató. | <i>Kurtz</i> Sándor, ezredes, áll. térkép. int. igazg. |
| Dr. <i>Teleki</i> Pál gr., ny. min. eln., egyet. tanár. | Dr. <i>Magyary</i> Zoltán, min. o. tanácsos. |
| Dr. <i>Baross</i> Endre, szerkesztő. | Dr. <i>Mihók</i> Ernő, min. titkár. |
| Dr. <i>Kerpely</i> Kálmán, egyetemi tanár. | <i>Bárczay</i> Béla, földbirtokos, Zalatárnok. |
| <i>Rothmeyer</i> Imre, az Ömge. titkára. | Dr. <i>Keller</i> Oszkár, főisk. tanár, Keszthely. |
| Dr. <i>Pottère</i> Gérard, min. tanácsos. | <i>Kirner</i> Pál, polg. isk. tanár, Orosháza. |
| <i>Farkas</i> Árpád, városi műszaki főtanácsos. | Dr. <i>Prinz</i> Gyula, egyetemi tanár, Pécs. |
| <i>Kenessey</i> Béla, min. tanácsos. | Dr. <i>Thóbiás</i> Gyula, földbirtokos, Alsófüged. |
| K. <i>Lehoczky</i> Gyula, ny. i. iparisk. tanár. | <i>Vladár</i> Endre, főisk. tanár, Magyaróvár. |

Szakosztályok:

Aerológiai szakosztály: Elnök: *Marczell* György, meteor. int. adjunktus.

Számvizsgáló bizottság:

Csernó Géza, meteor. int. adjunktus.
Dr. *Littke* Aurél, főiskolai tanár.
Schenk Jakab, Madártani Intézet titkára.

KIVONAT AZ ALAPSZABÁLYOKBÓL:

Rendes tag 3 évi kötelezettséggel évi 4 aranykorona (= legalább 68.000 papirkorona).

Pártoló tag legalább 1 évi kötelezettséggel legalább évi 5 aranykorona.

Alapító tag egyszersmindenkorra 100 aranykorona.

Felvételnél 1 aranykorona nyomtatványköltség fizetendő.

Tagsági oklevél díja 5 aranykorona; kiváltása nem kötelező.

Tagilletmény: „Az Időjárás.“

A Társaság kiadványait a tagok kedvezményesen áron kapják.

Választmányi ülést a Társaság minden hónap — jul. és aug. kivételével — első keddjén tart. (Tagfelvételek !)

Hivatalos órák minden kedden d. u. 4—7-ig, továbbá a tisztviselők d. e. a Meteorológiai Intézetben tartózkodnak.

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA.
SZERKESZTIK: HÉJAS ENDRE ÉS DR RÉTHLY ANTAL.

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

SZERKESZTŐSÉG ÉS KIADÓHIVATAL: BUDAPEST, II., KITAIBEL PÁL-UTCA 1. SZ.

Az 1924. évi június 13-i biai viharforgatagról.

A múlt év június hó 13-án *Bia**) közelében leereszkedett felhőtölcsér, mint roppant károkat okozó viharforgatag vonult végig. Hazánkban az ily jelenség ritka tünemény és mintegy 10—12 évenként fordul egy elő. Utolsó ízben 1912. május 13-án *Erdélyen* száguldott végig és mint a *bálványosvárjai* tornádó ismeretes.

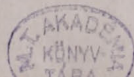
1. *A viharforgatagokról általában.* A biai eset leírása előtt néhány általános dolgot kell ismertetni, mert e helyen ezekről még nem volt szó.

Hann a tornádókról ezt írja: „A tornádók heves légörvények, amelyek a felhők között keletkeznek, valószínűleg a cirruszok alatt és az alsó, hatalmasan kifejlődött kumuluszréteg között. Keletkezésük után a földre ereszkednek. Leginkább a meleg évszakban és meleg napszakban lépnek fel. Déli szél kedvez nekik, nehéz felhők borítják az eget és zivatar, eső, legtöbbször jég is kísérik. Rendszerint csoportosan lépnek fel és ha az egyik tornádó feloszlott, nem ritkán, pályájától nem messze, egy másik lép fel.“

A viharforgatag fellépte rendszerint depressziók peremén jelentkezik. A levegő bennök az áramutató irányával ellenkezően áramlik és ennek következtében a haladó viharforgatag pályájának jobboldalán rendszerint a ciklonmag felé fekszenek a letört fák. Vannak azonban ú. n. anticiklonális viharforgatagok is.

Ezen tünemény a gondolkodók figyelmét rég felkeltette és már a legrégebbi időkben megkísérelték magyarázatát adni. *Wegener* ismerteti a főbb elméleteket, amelyek a) a *vulkanikus*, b) a *záporos*, c) az *elektromos*, d) a *thermodinamikai* és e) a *mechanikai* elmélet. Utóbbi a ma leginkább elfogadott, bár *Bjerknes* és *Exner*, valamint követőik dinamikai vizsgálatai bizonytalannal változást fognak e téren is létrehozni. Ezen elmélet szerint nem a hőmérsékleti momentum a fő, hanem bizonyos levegőtömegeknek egy függélyes tengely körül való forgása, és ez hozza létre a thermodinamikai jelenségeket is, valamint a felhőoszlopban a levegő nedvességének hirtelen nagyfokú sűrűsödését.

*) A *Bian* fellépett és onnar *NE*-féle haladó viharforgatagról bő megfigyelési anyag gyűlt össze, bár a legközelebbi észlelőhely, *Budapest*, a pályától 13 km.-re fekszik. A „tornádó“ elnevezést szándékosan mellőzöm, mert annak csak a kis átmérővel bíró, legfeljebb 4—500 méteres viharforgatagok nevezhetők. Egyrészt mert a biai ciklonnak átmérője az 1000 méter körül volt, másrészt mert magyar névvel akarom jelölni, használok a *viharforgatag* elnevezést. A területet megfigyelések érdekében július 2-án (*Bia-Torbágy*), 4-én (*Budakesz—Páty*), 6-án (*Pilisvörösvár—Pilisszentiván—Nagykovácsi*) és 22-én (*Tahi—Öregbükk—Abrahámbükk—Dunabogdány*) jártam be. Mindenkinék, aki adatgyűjtésben támogatott, e helyen is megköszönöm szívességét, ú. m.: *Laux J.*, *ifj. Kovács J.*, *Molnár J.*, *dr. Kummert*, *Fekete J.*, *Lázár Gy.* uraknak és a *Visegrádi Erdőgazdagságnak*. A beszolgáltatott adatok között igen nagy értékű *Lengyel* főfelügyelő, oszt. mérnök úr leírása és pontos vázlatrajza. A *Közalapítványi erdőhivatal*, a *Posta- és távirda műszaki felügyelősége*, a *Műv. budapesti üzletvezetősége*, valamint az egyes járások jegyzőségei küldtek be értékes anyagot. A megfigyelések jegyzeteimmel és térképeimmel stb. együtt a *Meteorológiai Intézet* irattárában (198/1924. sz. a.) vannak elhelyezve. Értékes adatokkal szolgált még *Vladár E.* (*Magyaróvár*), továbbá úgy ő, mint *ifj. Kovács J.*, *Szabó E.*, *Krámer J.* urak, érdekes fényképeket engedtek át. Feldolgozott térképeimet és grafikonjaimat nem közölhetem. A bemutatott diagrammok kliséit a „*Pesti Hírlap*“ volt szíves átengedni.



Wegener még reá mutat arra, hogy feltétlenül szükséges a *CuNb* felhőnek a jelenléte, tehát a levegőnek egyúttal erősen labilis egyensúlyi állapotban kell lennie. A mult évi biai katasztrófa valóságos iskolapéldája annak, hogy mily tünemények és kísérő jelenségek fordulnak elő ilyenkor.

2. A *felhőtölcsér*. Többen megfigyelték az *Etyek* felől felvonuló hatalmas „sárgás és foltos” tölcseralakú felhőt. A *tölcsér Biától SW-re még a levegőben volt és teljes szélszélend uralkodott*. *Bia* határában leereszkedett a földre és innen kezdve a *Dundt* is keresztező pályáján mindenütt pusztított. *Pátyon* „piszkos narancssárga” színű volt. „A levegő nagyon sötét és sötét, alacsony felhők vonultak fel SW felől. Délután 3 órakor hirtelen sötétség támadt s a gyufát tapogatódzva kellett az asztalon megkeresni. Lámpát gyújtottunk. A szél csak úgy ájtárt a lakáson. Süvöltő, bőgő, leírhatatlan hangtünemény kísérte, amitől sem a fák kettétörését, sem a háztetők rombolását nem lehetett hallani. Csak a viharfergeteg elvonulása után látszott a rémes eredmény” (*Molnár I.-né*). „A haladó fergeteg nagy felhőszakadás kísérte.” *Nagykovácsiban* is lámpát kellett gyújtani.

A felhőtölcsért csakis *Bián* látták, ahol leereszkedett és úgy parasztok, mint tanult emberek megfigyelték. A felhőtölcsérre vonatkozólag a leghitelesebben az egyik biai kispáza megfigyelését fogadva el, abból (*Az Újság, Magyarország* 1924. jún. 15. stb.) közölök egy részletet:

„... olyan sötét lett, hogy nem láttam két lépést sem elem. Hátrább a hegyek felé nagy csodát láttam. Olyan volt az, mintha viharágyúból löttek volna ki valami fekete füstöt, alul keskeny volt és minél magasabbra jutott, annál szélesebb lett. Olyan, mint egy hatalmas égi tölcser. Tíz-tizenöt furcsaság lebegett és jött egyre közelébb. A hegyekből sivitva jött a szél és alig léptem át portám küszöbét, már utól is ért a vihar, úgyhogy mikor be akartam tenni az ajtót, az kitepte a kezemből.” „A szél még így is — földre hasalva — beléjük kapott és 2—3 könnyebb embert a magasba emelt, hogy 10—20 méterrel arrébb a földhöz dobják.” „A mezőről hazatérő emberek csaknem valamennyien azt panaszojják, hogy nemcsak sárosak lettek, hanem az égből hullott korom valósággal kéményseprővé változtatta őket. Ez utóbbi állításuk, úgy látszik, valóság, mert maga a tiszteltes úr mondotta nekünk, hogy a vihar után saját szemével látta a kormos embereket hazatérni a mezőről.” „A községtől (*Bia*) kelet felé a hegyeken tartózkodók beszélik, hogy a falu felett elvonuló sötét felhőoszlopban alulról felfelé különböző fehér tárgyakat láttak repülni s kavarni.”

3. A *károk*. A viharforgatag a felhőtölcsérnek a földrejutása pillanatától a házak szőzainak fedélszerkezetét ledobta, hatalmas élőfákat csavart ki tövestől és embereket ütöttek agyon a leomló falak. A vasúti pályákon az összes biztosító berendezéseket, telefon- és távirővezetéseket 1200 méter szélességben teljesen lerombolta.

Bia. 65 háznak a teteje elpusztult, többen a mennyezete is beszakadt, 4 ház összecmlett, 986 ház erősen megrongálódott. 3 halott, 8 súlyos és 25 könnyebben sebesült, nagyrésztük a vasúti raktárpépület összeomlásakor sebesült meg. A ref. templom tornyának tetejét lehordta és a 7 méter távolságban lévő iskola tetejére dobtá, azt beszakította és a fedélszék törmeléke a tanterembe esett. Ettől *SE-re* már csak gyengébben sérült házak voltak. A Szentháromságoszobor oszlopát (70 cm. átmérőjű) ledobta. 35—50 cm. átmérőjű dió- és akácfaakat tövestől kinyomva, sorjában feküdtek. Utszéli kőkereszteket alapzatukból kitorította.

Torbágy. 25 háznak tetőzetét a községnek *NW* szélén lerombolta. Több háznak mennyezete beomlott, majdnem minden háztetőn voltak károk, a leomló épületanyag 10 embert sebesített meg.

Páty. A község nagy pusztulás képét mutatta, különösen Burgundia nevű *SE* részén minden képzeletet felülmúlt: földig lerombolt házak. Az egyik bezárt ház jóformán felrobant és a vihar kihordta belőle az ágybetétet, vánkosoikat stb. Egyes bútor-darabokat tulajdonosaik $4\frac{1}{2}$ km. távolságban találták meg. Egy 13 éves pásztortűt a mélyebben fekvő úttestről felkapta és beröpítette egy közben a tetejétől és mennyezeteitől megfosztott épület nyitott szobájába. Itten sérülten, öntudatlanul találták meg. Többször zúzott sebe volt. (2 halott és 18 sebesült.)

Nagykovács. Az épületek tetejét sok helyen megrongálta, de katasztrófális kárról nem lehet beszélni. A megsérült házak a község *W* szélén vannak. Jégverés is volt a pusztulási övnek *W* oldalán.

Pilisszentiván. A vihar 35 ház tetejét megrongálta és 40 ház tetejét elvitte. Egy almafát gyökerestől kitépett és 150 m. távolságra dobtá. A viharforgatag egy köszénnel megrakott teherkocsit felborított. Több házat megrongált, nagyobb károk nem történtek.

Pilisvörösvár. A vihar a községnek *W* szélén vonult át, csak a vihar szele okozott az épületekben kisebb, helyenkint nagyobb károkat. A gyümölcsfákban irtózatos volt a pusztulás, mert a kaiváriától *SW-re* eső fák — évtizedes dió és főkép cseresznye — százeit tördelte le és nyomta ki gyökerestől. A domborzati viszonyok helyenkint a vihar megerősödését eredményezték.

Tahi. Itt-ott látszott, hogy a vihar megtépdeste a fákat, egy ember megsebesült. A hivatalos jelentés szerint 58 házat megrongált és több ezer fa tört ki.

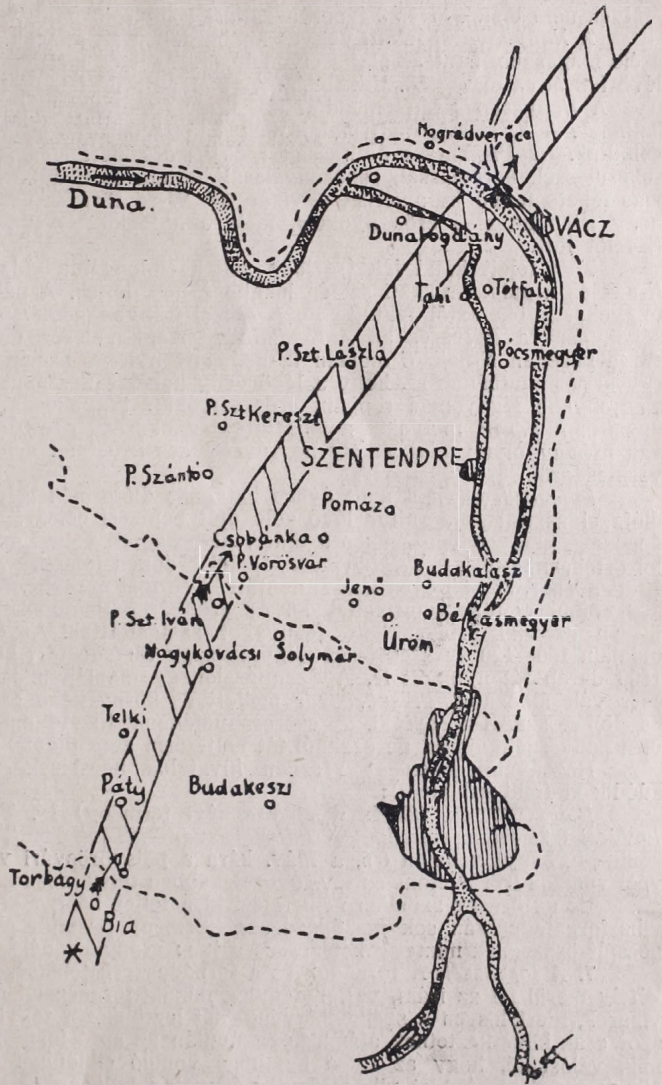
4. **Erdőkben** a vihar nagy károkat okozott. A **pátyi** erdőben több 60 cm. átmérőjű tölgyfát derékban tört, míg a fiatal fenyőerdő egyik tisztása körül igen nagy számban voltak kitört, valamint NW irányban földig lehajtott fák, melyeket a reájuk dült letört fák tartották fogva.

A pátyi országotat szegélyező derékban törött fákon látni lehetett, hogy a vihar megcsavarta őket, még pedig jobbról balfelé, teljesen a ciklonokban szabályszerű — az óramutató járásával ellenkező — irányba. Ilyen csavart fát nemcsak itten, hanem az Ábrahámibükknek SW oldalán is, de mindig a viharforgatag pályájának balfelén láttam.

5. **A dőlési irányokat** bejárt területen összesen 154 különféle fáról állapítottam meg. A legellentéesebb dölések feljegyzései nem vezettek az elméleti megfontolásoknak megfelelő eredményre. Ennek magyarázatául csak azt említem meg, hogy nagyon sok függ attól, hogy milyen a fa ellenálló képessége és helyzete, mert zavaró helyi befolyások nagyban érvényesülhetnek. Így pl. a községben ledült fák más elbírálás alá esnek, mint amelyek szabad helyen vannak. **Bian** egy nagy ház előtt álló fák közül három nagy fa N felé tört ki, egy E-nek, kettő S-nek, míg a harmadik W-nek dőlt. Ezek a fák mintegy anticiklonális forgást mutatnának, mintha valamennyit a viharforgatagnak, mondjuk, első nagy nyomása döntötte volna ki. Ugyanis elképzelhető az, hogy a ház előtt külön kis helyi jellegű forgás keletkezett. Az úttest másik oldalán, ahol a vihar a NW—SE irányba vonuló házsornak esett neki, a házak előtt volt összes fákat kitörte és valamennyit NW irányba fektette le. Az utca végén, ahol már nem volt szemben házsor, éppen ellenkezően, E felé tört ki két fa.

Torbágyon szabad helyen hatalmas fák N és NE felé feküdtek, a községben a főúton három fa NNW és négy E felé feküdt egy sorban.

Páty községben ugyancsak a legellentéesebb dölések voltak feljegyezhetők, a szabad országoton a fák E felé döltek, de miután ottan a pálya már erősen átfor-



A biai tornádó pályája.

/1:400.000/

0 5 10 Km.

1. ábra: A biai viharforgatag pályája. — Pathe of the tornado of Bia.

1. ábra: A biai viharforgatag pályája. — Pathe of the tornado of Bia.

Torbágyon szabad helyen hatalmas fák N és NE felé feküdtek, a községben a főúton három fa NNW és négy E felé feküdt egy sorban.

Páty községben ugyancsak a legellentéesebb dölések voltak feljegyezhetők, a szabad országoton a fák E felé döltek, de miután ottan a pálya már erősen átfor-

dult *E* felé, helyesebb annak megállapítása, hogy a ciklonpályának *W* szélén balfelé történt a fáknek dőlése.

A *Páty* feletti fiatal fenyőerdő fáinak dőlési irányain tisztán jelentkezett a vonuló ciklon érkezésekor fellépett szélnyomás. Itten 17 fát mértem, *N*-től tizenöt fokra feküdtek *W* felé. Egy az úton álló hatalmas tölgyfa 30° *W*-re fektűt. Több lehajlott fa is volt, melyek nem törtek ki és 3 fának a hajlási iránya 40° volt *N*-től *W*-re.

A *Nagykovácsi* feletti vegyes lomberdőben az átlagos dőlési irány 7° *W*. Az erdő széle magasabb, mint az alatta elvonuló országút és hirtelen lejt le az úttestre, a lejtőn lévő fák állva maradtak. Egyébként a vihar az erdő fáiit össze-vissza fűszálta.

A *Nagyszénás* tetején kidőlt fák *W*-re feküdtek, de az állva maradt fák keletnek hajlanak. A *Kisszénás* alatti fiatalosban a fák szoros értelemben össze-vissza gubancolódtak. Az 1½ km.-es úton csak 1 és ½ óra alatt igen keservesen egy csomó apró sebesüléssel, karcolással, ruharongalással tudtam csak áthatolni. Volt itt néhány hatalmas fekete fenyő is, amelyet a vihar 40° *W*-re tört ki, amiből azt kell feltételeznem, hogy itten az első erős nyomás, melyre a legkisebb ellenállással bíró fák kidőltek, *E* felől jött.

Tahi felett fiatal fák (sarjhajtások a ciklonpálya oldalán) *W*-nek, középtől már *N*-nak és a pálya nyugati szélén inkább *E*-nek döltek. A pálya közepén lévő hatalmas tölgyeket gyökerestől fektette le. A dőlési irányok nem mutatnak nagy szabályszerűséget, csak a *Pátyi* és az *Ábrahambükki* megfigyelések mutatják azt, hogy a fák a pálya közepén *N*-nak, *E* oldalán *W*-nek, míg nyugati szélén *E* felé döltek. Tehát mintegy arra mutatnának rá, hogy a légörvény haladásakor annak középpontjában volt legalacsonyabb légnyomás roppant erős szivóhatást gyakorolt.

6. A *károk*, melyeket a viharforgatag okozott, pontosan nem becsülhetők fel, de van néhány olyan adat, amely hozzávetőleges képet ad a pár perc alatt beállott nagy veszteségről.

Pilisvörösváron a múlt évben hatalmas diótermés ígérkezett, azonban több száz diófa elpusztult és a rajtuk lévő zöld diót befőzési célokra oly drágán adták el tulajdonosaik, amilyen pénzt télen a dióért nem kaptak volna, azokívül a diófát is nagyon jól értékesíthették. A *Telki-Jenői* apátsági erdőben mintegy 300 holdnyi területen pusztított a vihar, 35—65 éves fákadt döntött ki és tört derékbe. A *pilisszentkereszti* erdőben 300 köbméter tűzifát termeltek ki. Az erdőkárok tulajdonképpen csak átmenetiek, mert hiszen azonnal értékesíthető faanyagot szolgáltatottak. Az *Óregbükki* és *Ábrahambükki* oldalain 100—120 éves cser- és tölgyfák nagy tömege tört ki. Egy összefüggő területen 1500 darab fát nyomott le. A Szentlászlóhegy oldalán pedig ugyancsak 1500 tölgy és cser vált áldozatul. *Pilisvörösvár* mellett és környékébe eső viharpályán cseresznye- és diófák százai törtek ki. A cseresznyefáknak 10—14 cm. átmérőjű gyökereit tépte el a nagy szélnyomás, de ezekből fát kettétörni nem tudott.

Hozzávetőlegesen -- részben hivatalos becslések -- a következő kárösszeg adódik ki (milliárdokban):

Bia (épületek, fák és mezőgazdasági termény) 15, *Torbágy* 5, *Páty* 15, *Nagykovácsi* 0·2, *Pilisszentiván* 1·4, *Pilisvörösvár* 7, *Tahi* 0·5, *Pilisszántó* 0·3, a Máv. kára a bia—torbágyi vonalon 0·6, a Máv. kára a pilisvörösvári vonalon 0·3, a Máv. kára a váci vonalon 0·3, telefon- és táviróvezetékekben tett összes kár 0·4, összesen 46 milliárd.

Ez az összeg azonban nem fejezi ki a teljes kárt, mert a több mint 1 km. széles viharforgatagpályán sok mezőgazdasági termény pusztult el. Azt hiszem, hogy a felbecsült összegnek mintegy kétszerese a kár: aranykoronákban kb. 6 millió.¹⁾

7. A *forgószelek*. A tornádók és a tornádószerű jelenségek irodalmában sok helyen kétely merül fel az iránt, vajjon tényleg mindig forgószelekkel járnak-e ezek a pusztító viharok, mert hiszen a szelekek örvénylését legtöbbször tényleg nem lehet látni és sokszor csak következtetnek abból, hogy után az apró forgószelek tényleg befelé forgának, valószínű, hogy az ilyen hatalmas vonuló ciklonban is balra történő forgással állunk szemben. A biai vihar tényleg forgatag volt, amire bizonyítékok vannak.

Telkiről Páty felé haladó országúton egy egylovas, egy öl fával megrakott szekeret a rajtaülő parasztagzával együtt (mintegy 10—11 q súly) a viharforgatag felkapott és a levegőben a kocsi függélyes tengelye körül megforgatva, az úttesttől nyugatra eső oldalon mintegy 4—5 méter távolságban az anyagrokba ledobta. Ekkor a gazda leesett, eszméletét veszítette. A ló elesett, a kocsi állva maradt. A viharforgatag itt egy üres szekeret is felkapott, megforgatott és a ciklonpályától balfelé a földhöz vágta, amikor is darabokra tört.

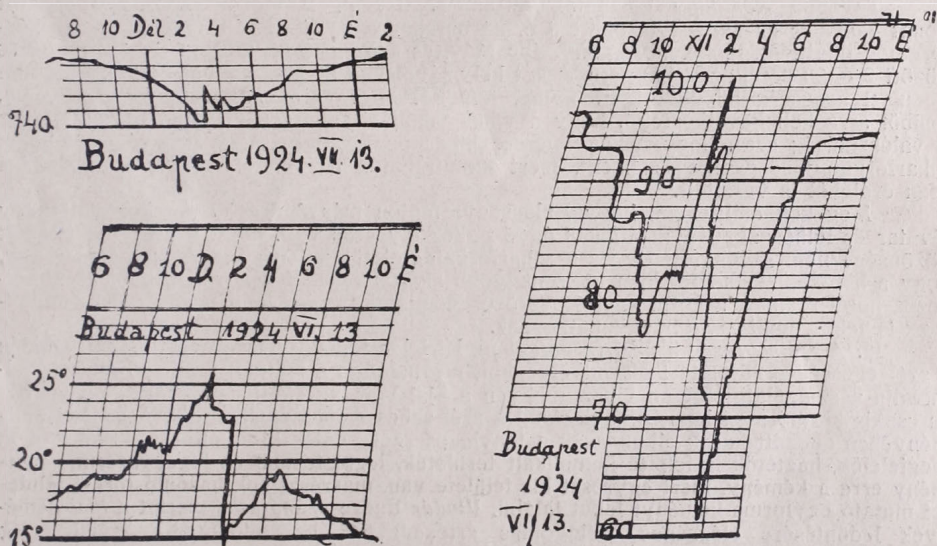
A körbeforgó szélnek bizonyítéka még az, hogy *Pilisvörösváron* egy 30 cm. átmérőjű hatalmas diófát a vihar körbe csavart, mert a földön a gyökérzete körül egy 48 cm. mély és mintegy 100 cm. átmérőjű gödör volt, amelyik csakis a fának forgatása által keletkezhethet. Ezen forgás közben több vastag gyökérszál elszakadt, galyak letördeltek, a fa azonban megtépzva, de állva maradt.

¹⁾ Az Északamerikai Egyesült-Államokban évente sok millió koronára rúg a tornádókár. A múlt év júniusban 25 millió dollárt tett ki = 125 millió aranykorona.

8. *Eső, jégeső, zivatar.* Amíg a hatalmas viharral együtt *mindenütt* nagy felhőszakadás és jégeső volt az egész bejárt területen, addig zivatarra nem mindenütt emlékeznek vissza. A vihar elvonulása után kiderült az ég és megszűntek az elektromos jelenségek is.

*Bia*n a jégesősáv a vihar pályája *W* oldalán helyezkedett el és a földeken súlyos károkat okozott. Itt meggyőződtem arról, amit már máshol is láttam, ha a jégveréstől a termés beérésig még elegendő idő van hátra, bámulatos az a regeneráció, amire a növényzet képes. A biai földeken a katasztrófa napján csak iszap és sok jég volt látható, de a kukorica nem állott, mindent a földbe vert a jég és a kalászosokat is tönkretverte. Három hét múlva pedig látszott, hogy a kapásnövény eléggé kiheverte a bajt és a kalászosoknak is csak ritka volta tűnt fel.

Pátyon nem volt jégeső, az eső azonban csak úgy folyt, mintha öntötték volna. A forgó vihar az iszappal telített szennyes esővizet a földről a fák tetejére dobta, amelyek így tele voltak iszappal és sáros szalmával. Minden észlelés arra vall, hogy a zápornak a viharforgatag elvonultával vége volt, tehát csakis a hirtelen felemelkedett és erősen örvénylő levegőből kicsapódó nagyarányú pára okozta a helyi felhőszakadásokat a forgatag egész pályáján. A Máv. jelenti, hogy a vízár a legtöbb helyen a pályatestet is alámosta.



2. ábra. Budapest: a barográf, termográf és higrográf feljegyzése. — Diagram of the barograph, thermograph and hygrometer in Budapest, during the tornado of Bia.

9. *Hangtünemény és tüzelenségek.* Bár kétségtelen, hogy a viharforgatag zivatarral járt együtt, mégis a legtöbb észlelő határozottan kijelenti, hogy dörgést nem hallott, mert a szélvihar olyan hatalmas, rémes hangzavarral bömbölt, fülsiketítő zajjal és erős füttyüléssel lépett fel, hogy abban a zajban dörgést megkülönböztetni nem lehetett. Többek szerint a viharforgatag ideje alatt tűz is esett és az emberek arca kormos lett, sőt villamos szikrák is pattogtak volna, égési sebeket okozva. Hogy a felhőből tűz esett volna, az ki van zárva és azt külön bizonyítani talán felesleges is, de bizonyos, hogy szikrákat és apró izzó darabokat hordott magával a vihar. Magyarázatul elfogadjuk azt, hogy a viharforgatag a községekben a kémények nagy részét ledöntötte s miután sok helyen még égtek a tüzhelyek, magával ragadott szikrát, pernyét, a kémények kormát és sok sok piszkot. Először ez a szikraeső és korom szállott a levegőben, majd jött utána a tornádószerű jelenségeknél másodsorban egy-két perc múlva kitörő eső, amelyik lecsapta a kormot és a földekről hazatérő embereket sárral és piszokkal borította.

Pátyon határozottan égési sebekről beszélnek. *Fekete I.* kisgazda testén égési fájdalmat is érzett és úgy figyelte meg, mintha valami szikrázott és apró tűzlángok nyalták volna. Állította, hogy lován is hasonlólt észlelt és amint magam is meggyőződtem, az eset után három héttel, a ló szőrözete még olyan volt, mintha parázsszemekkel égették volna ki s apró szemölcszerű pörsenésekkel a ló teste telve volt. Már hajlandó lettem volna apró villamos kisüléseket is feltételezni, amikor *Vladár E.* barátom azt a magyarázatot adta, hogy a vihar ledöntötte a pátyi téglagyárat, szétrombolta a kemen-

cét, annak izzó zsarátnokát széthordotta, az emberek arcába vágta és *bizonynal ez a szénpernye* égette ki a ló szőrözétét is.

10. *Időpont és időtartam.* A tornádószürü jelenségeknek egyik legerősebb sajátossága rövid élettartamuk, illetve gyors elvonulásuk a megfigyelési hely fölött. *Bián* legfeljebb 6 percre teszik a pusztító vihart, bár a viharos szél mintegy 12 percig tartott.

Értékes adat a budafoki osztálymérnökségé, mely szerint 3 óra 4 perctől 3 óra 10 percig, azaz 6 percig tartott. A biai főbíró 4—5, *Laux* állategészségügyi felügyelő 5, egy parasztlány 7 percre tette. *Pátyon* mintegy 10, *Torbágyon* 5—12 percnyi időtartamot mondtak. A viharforgatag tehát 6 percig tombolt és valószínűnek tartom, hogy az egész pályán ennyi ideig tarthatott. A pusztítás nyomai mindenütt egyformák.

11. *A ciklon vonulási sebessége.* Éiemi csapások kitérés idejére és tartamára ritkán áll pontos időadat rendelkezésre. A biai forgatag esetében a Máv. úttján egészen megbízható adatokat vezethetünk le, mert 3 vasúti vonalat keresztezett a ciklon. A nyert időadatokat csak közvetve voltak alkalmasak a ciklonsebesség valószínű határértékének a megállapítására.

Bia-Torbágy Máv. állomáson a kitérés időpontja 3 óra 4 perc, *Pilisvörösváron* 3 óra 45 perc, időkülönbség 41 perc.

Torbágy Máv. és *Pilisvörösvár* Máv. egymástól való távolsága 17 km. és így az egy óra alatt megtett út 25 km., tehát a vonulás sebessége: 6·9 m/mp.

Továbbá *Romhány* időadatát vettem segítségül. A menetrendszerűen indított vonat *Tolmács* és *Diósjenő* között 5 ó. 24 perckor a nyílt pályán vesztegelt a viharforgatag miatt. Az időkülönbség *Torbágy* Máv. és a *Romhányi* vonalon történt megállás között 2 ó. 20 perc, azaz 140 perc. A két hely távolsága 56 km., amiből 24 km. óránkinti vonulási sebesség adódik ki 6·7 m/mp. Mindkét adat várakozáson felül megegyezik, amiből arra kell következtetni, hogy a vihar vonulási sebessége állandó maradt. Nagy a valószínűség arra, hogy néhány percre hibás az időadat és így lehetséges, hogy a viharforgatag sebessége csökkent, mert kimutatható, hogy a Dunán való áthaladása után erejéből is veszített.

Meg kell említenem, hogy Balassagyarmaton már 3 óra 50 perckor volt nagy zivatar és felhőszakadás, amelyik 3 ó. 25 p.-kor oly erős volt, hogy a beérkezett vonat közönsége nem szállhatott ki. Ez a viharforgatagtól független zivatar, ami arra mutat, hogy a helyzetnek megfelelően itt is nagyobbi zivatartevékenység volt. Ebből az következik, hogy reálisak a korai váci és verőcei időadatok, ezek azonban egy előbbi ugyan-csak N felé vonult zivatarra vonatkoznak.

12. *A szélesebbesség a viharforgatagban.* Hirtelen fellépő viharok alkalmával, amidőn a szélesebbesség a 25 métert másodpercenként meghaladja, a legtöbb széljelző műszer felmondja a szolgálatot; olyan vihar, amilyen a biai volt, az egész felszerelést elpusztítja és csakis kerülő úton lehet a hatásokból a szél sebességét megállapítani. A szilárd építményeken okozott károk alkalmasak a tényleges szélnyomás kiszámítására. Élőfák nem megfelelőek, háztetők is felette komplikált területek, legbiztosabb és legegyszerűbb építmény erre a kémény, amely egyrészt kis felülete van, másrészt sok hasonló törési felületet mutató egyforma kéményt lehet találni. *Vladár* Endre számításai szerint a *biai* kémények ledöntésére elégséges szélnyomás értékeül 548 kg. adódott, a szélesebbesség 104 m/mp.-kint, ami 920 kg. nyomásnak felel meg 1 m² felületre.

A *pátyi* téglagyár kéményének letörésére 22.450 kg. nyomásra volt szükség, ez 82 m/mp. szélesebbességnek, illetve 500 kg/m² nyomásnak felel meg.

E két értéknek közepét véve, a biai viharforgatagban a szélesebbesség 90 m/mp.-re tehető, azaz 324 km./óra, a nyomás pedig 700 kg./m².

13. *A ciklonpálya szélessége.* A viharforgatag megítélésénél a pálya szélességének megállapítása fontos. Több hiteles adat igazolja, hogy a rombolás övének szélessége épp 1.000 m., megbízható feljegyzések szerint a ciklonpálya W felében nagyobb volt a rombolás és pusztítás, ott hirtelen elhatárolódik a pusztulási öv. Ezzel szemben E felé fokozatos átmenet mutatkozik. Így pl. *Pilisvörösváron* a 160. és 210. vasúti szelvények között Budapest felé fokozatos a gyöngülés, míg *Esztergom* felé a 210-es szelvényen még egy 60 cm. átmérőjű fát döntött ki és a 215-ös szelvényen már csak gyenge szél volt.

Bián E felé a ref. templom, W-ben a kath. temető határolják a pusztulási övét, amely itt is 1.000 m. A biai vasúti állomáson *Lengyel* oszt. mérnök felvételéből látjuk, hogy a pályabiztosító berendezések ugyancsak 1.000 m. szélességben pusztultak el.

Pilisvörösváron a sáv szélessége szintén 1.000 m., mert a piliscsabai alagutat megelőző 1 km. széles nagy hurok teljesen belécsik. Itten a viharforgatag, domborzati okok

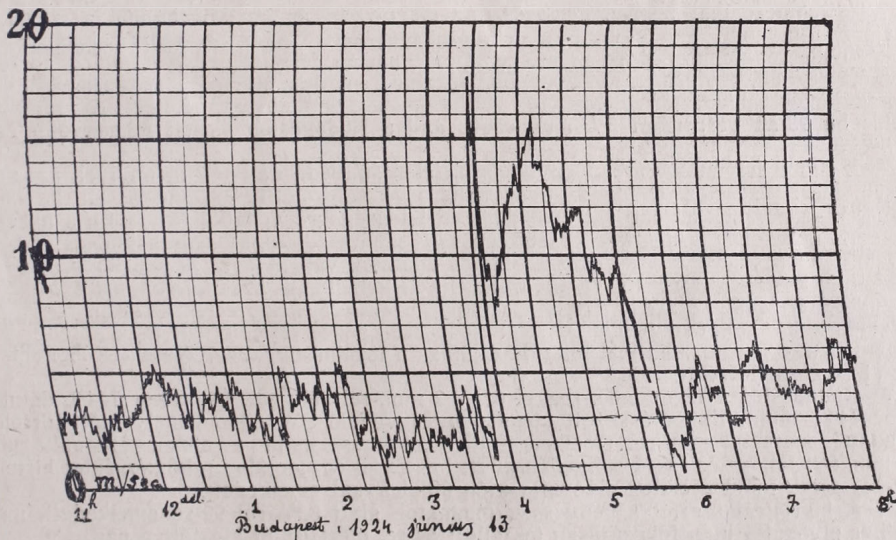
A Magyar Meteorológiai Társaságnál megrendelhető a pénz előzetes beküldésével: „Róna Zsigmond: Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyve.” 192 oldal, 80 képpel, 16 felhőfénykép melléklettel. Ára tagoknak 65.000 korona, nem tagoknak 85.000 korona. Pénz 22.861. sz. postatakarékpénztári csekkalpon küldendő be.

miatt helyileg nagyon megerősödött. A leereszkedő ciklon egy kis, szűkülő völgyön haladt át. A nagy sebességgel áramló levegő összecsúszott, ami a nagyobb pusztításban jelentkezett. A leghatalmasabb cseresznyefákat itt döntötte ki. Tovább haladva a forgatag pályája mentén, az *Öregbükk* és az *Ábrahámbükk* között már mutatkozik az övnek szélesbedése. Itt is egy kis helyi megerősödést hoz létre a domborzat, a *Szent László*-hegyről lefelé haladó viharforgatag egy szűkebb völgyön roppant módon pusztított. Volt itt egy derékba tört tölgyfa, melyet a vihar 6–7 méterrel tovább dobott.

Bár a ciklonpályát több helyen kereszteltem és kilométereken át hosszában is bejártam, sehol sem volt olyan részlete, ahol a viharforgatag elhagyta volna a földet, vagy mélyebb fekvésű völgyeket például átugrott volna. Végig pusztított az egész út mentén mindenütt. Az ily nagy szélességű forgatagoknál már nem fordul elő az, hogy a domborzat miatt a földet elhagyná. A ciklonpálya kezdete 120, vége is 120 m. tengerszintfeletti magasságban van, közben a viharforgatag ismételt 500 m.-t meghaladó hegyeken vonult át, de mindenütt, hegyre föl, völgybe le, követte és pusztította a talaj felszínét.

A budai hegyvidékből kilépve, a ciklon a *Szentendrei* szigeten és a Dunán áthaladva ért a pesti oldalra, ahol a *vác—verőcei* vasúti vonalon *Váraljánál* (128 m.) a vasúti vonal és az országút keresztezésénél ment át a ciklon magva. Szélessége itt már 1350 m. és erejéből is veszített. A *Romhány—Diósjenő* vasúti vonalon is nyoma volt még, tovább azonban nem követhettem, mert több jelentés nem áll rendelkezésre.

14. Az általános meteorológiai viszonyok. A meteorológiai megfigyelési anyag felette gyér, a pusztítás övén nem volt egyetlen meteorológiai állomásunk és így hivatásos észlelőtől származó megfigyeléssel nem rendelkezünk, buzgó újságírók azonban igen értékes anyagot gyűjtöttek össze. (Az Újság, Magyarország.)



3. ábra. A szélesebbé budapesti görbéje. — Diagram of velocity of the wind.

A légnyomási megfigyeléseket a viharforgatag pályájához legközelebb eső Budapest—Eger—Kalocsa és Pápa szolgáltatták. Mindegyike olyan távolságban, hogy légnyomási gradiens számítása valóban meddő, ha abból a viharforgatagra jellemző adatot szeretnénk nyerni. Egyetlen némiképp használható adat a budapesti barográfé.

A június 13-iki reggeli időjárás térkép Közép-Európa felett egy mintegy 750 milliméteres maggal bíró légnyomási minimumot mutat, NW-ben maximum vonult fel. Júniusban ez a helyzet zivatarral és erősebb lehűléssel jár. A légnyomás eloszlásának megfelelően a depresszió melles oldalán meleg S, hátsó oldalán hideg N szél áramlott, ami a hőmérsékleti ellentéteket még fokozta. A meleg és hideg légáramlást elválasztó fal hazánkban vonult át, amint azt reggel 7 órai észlelések alapján megszerkesztett izotherma térkép mutatja. A közepes hőmérséklet reggel 7 órára június derekán hazánk középső vidékein 17°; ennek megfelelő izotherma N-ről S felé haladva érintette a Balaton NE végét. Ettől a vonaltól W-re a hőmérséklet jóval az átlag alatt, attól E-re pedig felette volt: így Sopronban 2°-kal hidegebb, Orosházán 7°-kal melegebb. Délután 2 órára a légnyomás az Alföldön rohamosan süllyedt, még pedig Duna-Tisza között 4 mm.-rel. W-en változatlan maradt és így a légnyomási ellentét, sőt a hőmérsékleti

ellentét is még nagyobbá vált. Az Alföldön a hőmérséklet már 30^o-ra emelkedett, míg a Dunántúlon 16^o körül maradt, mert itt már a délelőtti folyamán több eső és zivatar volt.

A reggeli 7^o-os hőmérsékleti ellentét délután 2 óráig 15^o-ra növekedett. Kis területen ilyen nagy hőmérsékleti gradiens a légkör egyensúlyi állapotát felette bizonytalanná teszi és ezért a Dunántúlon délelőtt a hideg levegőtömeg homlokfalán nagy zivatarképződés indult meg. Helyenként hatalmas vihar és jégeső volt. Ez a zivatarcsoport Zala déli részeiből egész Nógrádig vonult.

Hiteles megfigyelések bizonyítják, hogy *Bia* és *Etyek* között, ahol a felhőtölcser leereszkedett, a *NE* felől érkező meleg áramlás a *SW* felől felvonuló hideg légáramlással találkozott. Budapestén 2 órakor *NE* irányú és 4—5 m/mp. sebességű szél volt, evvel szemben a Dunántúlon *SW*-ből viharos szelek fújtak.

Már *Bia* előtt is, pl. *Balatonfüreden* tetőket rongáló vihar tombolt és *Székesfehérváron* zivatar közeledtére félreverték a harangokat. Katasztrófálissá azonban csak *Bia* mögött vált a hejzvet, a viharos *SW* és a gyengébb *NE* szél találkozása után. Ugyanaz a jelenség, amelyet *Defant* is tapasztalt a bodeni tavon és amelyet az 1924. július 14-iki tarcali jégzivatarnál is mint a katasztrófát kiváltó okot adtak elő. A hazai irodalomban a *gajdobrai*, valamint a *valkányi* forgatok leírói hasonlóképp megemlékeznek a viharforgatag kitörése előtt ellentétes irányú szelek találkozásáról. A felette különböző hőmérsékletű és erejű légtömegek összecsapása eredményezte tehát azt, hogy a *Bia* megett képződött felhőtölcser a földre leereszkedve, a gyorsabb vonulású hideg levegőtömeg megtartotta eredeti vonulási irányát.

Az ék alakjában betörő hideg levegő gyors emelkedésre kényszerítette a nála legalább 8^o-kal melegebb és párában gazdag, fülledt levegőt. Néhány perc alatt — talán annyi sem kellett — a levegő felemelkedésével, hőmérséklete hirtelen a harmatpont alá süllyedt. Hacsak durva számítást ejtünk meg ennek a levegőtömegnek a harmatpont alá való lehülése már 500 m. magasságban megtörtént és így közvetlenül a viharforgatag beállta után azt követte a felhőszakadásszerű zápor. A felhőszakadást két tényező idézte elő, az egyik a már említett hirtelen felemelkedése a meleg, nedves levegőtömegnek, a másik a légörvényben történő rendkívül nyomáscsökkenés. A felhőszakadás még Budapesten is igen erős volt, amint azt az ombrográf feljegyzése mutatta. Június hó 13-án percenként 2 $\frac{1}{2}$ mm. esett, ami a Budapesten észlelt legnagyobb eső-sűrűség.

A ciklon felvonultával a légnyomás hirtelen süllyedt, de hogy mennyivel, azt nem tudjuk, mert nincsen a pusztulás óvén belül lévő helyről barogrammunk. De ha elfogadjuk *Wegener*-nek az európai tornádószerű jelenségekre vonatkozó adatait, a mi esetünkben max. 50 m/mp.-kenti szélesebesség mellett a légnyomáscsökkenés értéke 18 mm.-t lenne ki. De miután egészen biztos adatajaink vannak arra nézve, hogy a ciklon magvában a szélesebesség 100 m/mp. volt, el kell fogadnunk, hogy a légnyomás a ciklon magvában 675 mm.-re szállt le. Ha azonban ezen két szélső érték átlagául 80 m/mp. veszünk, akkor feltétlen 50 mm.-es légnyomásesés adódik a viharok 5—6 pernyi tartamára és így azt mondhatjuk, hogy hazánkban a legalacsonyabb 700 mm.-es légnyomás a biai forgószéllel volt.

Budapesten a légnyomás reggel óta 4·2 mm.-rel süllyedt. (8 órakor 744·3, délután 3-kor 740·1 mm.). Ekkor érkezett közelünkbe a vonuló *SW* ciklon, mely előtt hirtelen, pillanatok alatt 2·2 mm.-rel emelkedett a légnyomás, majd a ciklon elvonulása után 1·4 mm.-nyi fokozatos lassú süllyedés állott be. Ézzel egyidejűleg a hőmérséklet hirtelen 8·5^o-kal esett, majd a ciklon elvonulása után újból 5^o-kal emelkedett.

A higrográf szerint a nedvesség pillanatok alatt 82%-ról 99-re emelkedett, majd a vihar elvonulása után fokozatosan leszállott 59-re, mert ismét kisütött a nap.

Legtanulságosabb a széljelző műszerek viselkedése. Budapesten a szélirány a délelőtti órákban *NE*, alig 2—3 m/mp. sebességgel, ami a fülledt meleg csendes nyári napokat jellemző gyenge áramlás. $\frac{3}{4}$ órakor a *NE* szellőt átmenet nélkül *W* 18 m/mp. sebességű vihar váltotta fel. A szélműszer igen gyorsan *E—SE—S*, majd *SW*-en át egyszerre *W*-re fordult. A *W* szél volt a tisztító Budapesten is. A budapesti egyidejű vihart azzal magyarázhatjuk, hogy az ilyen viharforgatagok alkalmával rendszerint hasonló pályán haladva, ugyancsak viharos szelek lépnek fel. Sokszor egy-két, sőt három zivatar vonul. Így *Érden*, *Budaörs* és *Tétényen* délután $\frac{3}{4}$ órakor *SW*-ről *NE* Budapest felé haladó jégzivatar vonult el, amelyben 40 mm. átmérőjű jégzemek estek. Miután zivatarmegfigyelések hiányoznak, nem állt módomban teljes hitelesen leírni a zivatar vonulását, de kétségtelen az, hogy párhuzamos jelenség volt, amelyikben már hiányzott a tornádószerű szélvihar.

A zivatarmegfigyelésekről szerkesztett térkép szerint több *SW*-ről *NE* felé haladó jégzivatar volt ezen a napon. Egyike-másika több száz kilométeres pályán pusztított. Több helyen párhuzamos jégzivatar-pályákat találunk, ami arra mutat, hogy ezen a napon nagyon is ingatag volt a levegő egyensúlyi állapota.

Összefoglalás:

1. A biai viharforgatagot a szó amerikai értelmében nem nevezhetjük tornádónak, mert pályája túlságosan széles volt és nem határolja élesen szélcsendes terület.

2. Az Európában észlelt viharforgatagok (trombák, szél- és víztölcsérek) között a biai a legnagyobbak közé tartozik és e tekintetben nagy hasonlatosságot mutat a novskai tornádóval úgy a pusztításokat okozott hasonló sebességek, mint a pályaméreteken.

3. A tornádószzerű jelenségek közé kell sorolnunk, mert határozott és elhatárolt pályán nagy sebességgel haladva, rombolásokat okozott.

4. Az anyagi kár nagysága hozzávetőleges becslés szerint a lakott területeken és egyes erdőrészeketeken 50 milliárd koronát tett ki. A valószínű kár ennek kétszerese lehetett: kb. 6 millió aranykorona.

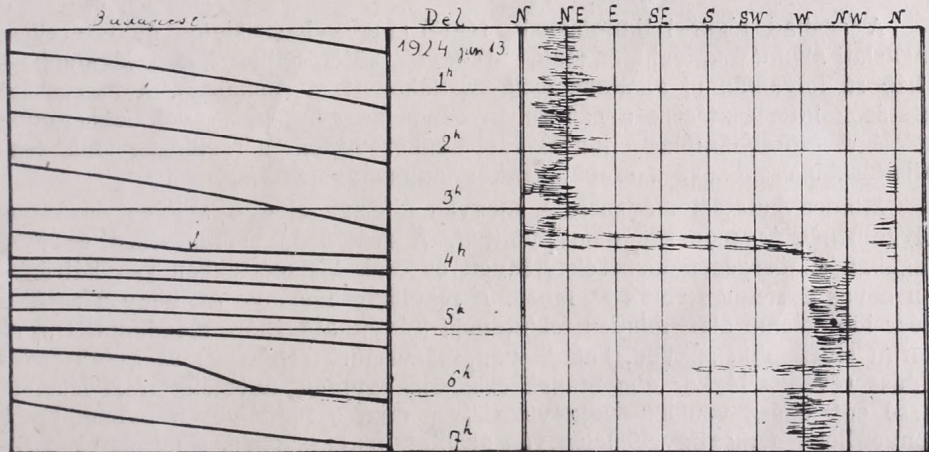
5. A viharforgatagot zivatar és jégeső is kísérte. A nagyobb kár a viharpálya nyugati felében történt. Erős zivataros hangtüneményt nem észleltek, mert rémes recsegés, ropogás, bömbölés és sivitásszerű hang a legerősebb zivatar dörgéseit is felülmulat. Az észlelt „tüzeső” bizonyosan a ledöntött téglagyár széthordott ízzó salakjából és pernyéjéből származott.

6. A viharforgatag átvonulási időtartamának legvalószínűbb értéke: 6 perc.

7. Vonulási sebessége óránként 25 km-re tehető, azaz 7 m/mp. Sebességéből nem látszott veszíteni. A felvonult felhőtölcsér a ciklon egész pályáján mindig leért a földig és sehoh sem hagyott ki területet.

8. A szélesebbég a forgatagban elérte a 90 m/mp.-ként és így a szélnyomás 1 m² felületre 700 kg.-ot tett ki.

9. A rombolást felmutató ciklonpálya szélessége 1000 m. Az ezt szegélyező kisebb károk öve két oldalt mintegy 1000—1000 méter, azonban a nagyobb pusztítás és a jégverés is a pálya nyugati felére esik.



4. ábra. A szélere és irány budapesti feljegyzése. — Observations of the force and direction of the wind in Budapest.

10. Meteorológiai előfeltételei az Alföldön elhelyezkedő depresszió és azok a nagy hőmérsékleti ellentétek az ország nyugati és keleti fele között, amelyek délben már 15°-ra emelkedtek. A légnyomás gradiens maga nem volt túlnagy. A kitörést az egymás felé ellenkező irányban vonuló levegőtömegek okozták, ami az örvénylő felhőtölcsért leszállásra kényszerítette.

11. A légnyomás a pusztulás magyában legalább 50 mm.-rel csökkent, bár nem lehetetlen, hogy rövid ideig nem 700, hanem csak 675 mm. volt a légnyomás, amire nem volt példa Magyarországon.

12. A viharforgataggal párhuzamosan több jégzivatar vonult el. A Budapestet érintett viharos szél és felhőszakadás csak egy párhuzamosan fellépett és Érd felől felvonult zivatar folytatása volt, bár a viharforgatag felvonulása egyébként is éreztette hatását.

Dr. Réthly Antal.

A részben felhasznált, valamint a hazai viharforgatagokra vonatkozó fontosabb irodalom a következő:

1. **Berecz Ede:** *Orkán Délmagyarországon.* (Az Időjárás, 1908. év, 121—132. old. 12 képpel.) Budapest 1908. — 2. **Cholnoky Jenő:** *Tornádó a Székely-földön.* (Földrajzi Közlemények, 1907. XXXV./6.) Budapest 1907. — 3. **J. N. Dörr:** *Die Windhose von Wie-*

ner-Neustadt am 10. Juli 1916. (*Meteorologische Zeitschrift*, 1917/1. 1—13. old.) Braunschweig 1917. — 4. **Hann Julius: Lehrbuch der Meteorologie.** (*Wasserhosen, Tromben, Tornados.*) Leipzig 1914. — 5. **Héjas Andre:** Megjegyzések a f. évi április 21-iki dél-magyarországi szélviharhoz. 1 képpel. (*Az Időjárás*, 1908. XII. évf. 164—166. old.) — 6. **A. Mohorovičić: Der Tornado bei Novska.** 1. f. 23. old. Agram 1894. — 7. **Réthly Antal:** Az elmúlt év időjárási katasztrófái hazánkban. (9 képpel. Pesti Hirlap Naptára 438—448. oldal.) Budapest 1924. — 8. **Réthly Antal:** Pusztító vihar Pestmegyében. (1913. aug. 7.) 5 képpel. (*Az Időjárás* 1913. XVII. évf. 252—254. old.) — 9. **Róna Zsigmond:** Pusztító szélvész. (Orkán és tornádó.) (Éghajlat. II. Magyarország éghajlata VII. fejezete. 6 képpel. 648—659. Budapest 1909.) — 10. **Schilling Gábor:** A múlt évi erdélyi szélvihar. (*Természettudományi Közlöny*, XLV. Pótfüzetek 3—4.: 170—190. old. 14 képpel.) Budapest 1913. — 11. **Vladár Andre:** Az 1924. június 13-iki biai tornádó szélességének kiszámítása. (*Az Időjárás* 1925. XXIX/1. 9—13. old.) — 12. **Wegener Alfred:** *Wind- und Wasserhosen in Europa.* (*Die Wissenschaft*, Bd. 60. 1. köt. 301. old.) Braunschweig 1917. — 13. **Xántus János:** A forgószeléről és az erdélyi tornádóról. (1 f. 22 old., 9 kép, 1 térkép. *Marianum Értesítője* 1921—1913. évről.) Kolozsvár 1913.

A szabad légkör kutatása újra megindult Magyarországon.

A szabad légköri kutatásnak régtől fogva használatos módszereihez magaslati állomások, léghajós utak, sárkányok, kötött ballon, kutató léggömb — a háború folyamán új alkalmatosság csatlakozott: a repülőgép. A magassági kutatások kiterjesztésére a háborúban éppen az aviatikának volt legnagyobb szüksége. Előreláthatólag eljön az idő, amikor viszont a repülőgép válik leg-hathatósabb eszközévé a szabad légkör tanulmányozásának.

Minden kutatási módszernek megvan a maga előnye, amelyet bizonyos helyzetben más módszer nem nyújthat. A repülőgép szerencsésen egyesíti magában az összes módszerek előnyeit és csak kis mértékben van hátrányban egyes esetekben velük szemben. A repülőgép föelőnye az, hogy a repülés egész időtartama alatt minden tekintetben irányítható. Előre megállapított terv szerint emelkedik, süllyed, halad, magasságot tart, sebessége és gyors emelkedése révén a légkör állapotának csaknem egyidejű felvételét teszi lehetségessé egy egész vonalon úgy vízszintes, mint a függélyes irányban. Nagy előnye, hogy a megfigyelő jelen van az illető magasságban, a műszerek érzékenységet és működését közvetlen leolvasásokkal ellenőrizheti, egyéb megfigyeléseket is végezhet. A repülőgép hátrányban van azzal, hogy a magaslati állomások megfigyeléseinek zavartalan folytonosságát nem érheti el, a sárkánnyal és kötött ballonnal szemben a szél mérése itten körülményes dolog, a kutató ballon 20 km.-en felüli magasságaival nem mérkőzhetik.

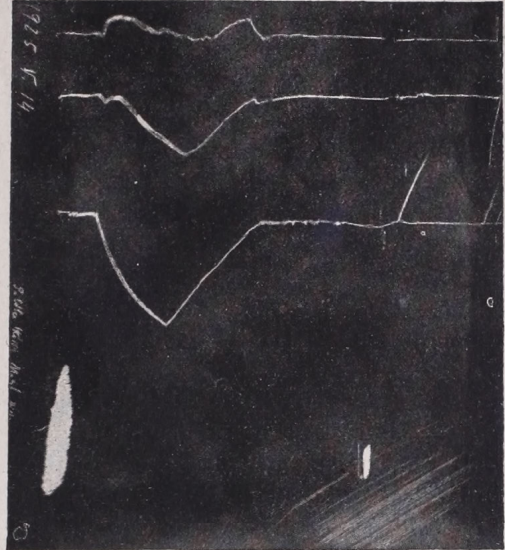
Magyarországon a háború alatt a magaslati kutatások megszűntek. Csak jelen évben nyílt ismét alkalom arra, hogy az akkor abban hagyott kulturmunkát repülőgépes felszállásokkal folytatni lehessen. A magyar aviatikát gúzsbakötő trianoni béke örei nem zárkozhattak el az elől, hogy erre a célra két erősebb repülőgép beszerzését meg ne engedjék.

Május hó folyamán, amikor a m. kir. *Légügyi Hivatal* által megrendelt *Kleinschmidt—Bosch-féle* repülőgépre való meteorográfok megérkeztek, az egyik műszerrel néhány próbafelszállást végeztünk *Szegeden*. Az egyik felszállás — május 14-én — egybeesett a Nemzetközi Aerológiai Bizottság által

A Kir. Magy. Egyetemi Nyomda Könyvosztálya tanácsot ad könyvészeti kérdésekben. Egyesületi és magánkönyvtárak összeállítását, könyvek kötését vállalja. Budapest, VIII., Múzeum-körút 6.

kijelölt felszállási nappal, ennek a felszállásnak a diagrammját mutatjuk be az alábbi ábrán.

A felszállás alkalmával a műszer alumíniumtokban a két-fedelű Bristol-gép külső szárnytartó rúdjai között rugókkal kifestítve függ. Alkatrészei: az aneroïd szelencék, a kétlemezes fémhőmérő és a hajszálas nedvességmérő. Az írótükkormozott papírlapra írnak, a nyert diagrammot sellakoldattal rögzítjük és ezután kerül kiértékelésre. Legfelül látható a nedvesség változásának görbéje, középen a hőmérsékleti, alatta a légnyomási görbe. Legalul látszik a nyugodt menetű alapvonal, amely a beosztás nélküli papiroslapon levő diagramm kiértékelésénél játszik fontos szerepet.



Az 1925. évi május 14-i nemzetközi nap szegedi felszállásának diagrammjai.
A legfelső: a nedvesség, a középső: a hőmérséklet, a legalsó: a légnyomás görbéje.

A felszállás körülményei a következők voltak:

Idő: 7 óra 25 perc, légnyomás 0 fokon 749·1 mm., a hőmérséklet 17, 4° C, nedvesség 80%. A keleti horizonton kevés A Cu, a zenitben pedig Ci felhőzet mutatkozik. A talajmenti szél N 4. Általános időjárás helyzet

lapos, de kiterjedt depresszió Déle Európában, amelynek magva Görögország felett volt, a magas légnyomás északon, Svédország feletti maximummal, helyezkedett el. Sajnos, a körülmények nem engedték meg, hogy egyidejűleg pilótballon-észlelést is végezhetünk volna, így a szél iránya a magasban ismeretlen maradt.

Mint a légnyomási görbe mutatja, a gép eleinte gyorsabban, majd lassabban emelkedett s 12·5 perc múlva elérte a 2660 méter tenger színe feletti magasságot. A hőmérséklet eleinte süllyedt, azután emelkedni kezdett, tehát a gép hőmérsékleti inverziós rétegen hatolt át. Ez a réteg, mint általában, alacsony nedvességűnek bizonyult. A nedvességi görbe hirtelen emelkedése mutatja a relatív nedvesség erős csökkenését. Feljebb a levegő 2000 méterig lassabban, onnan kezdve gyorsabban hült, egyidejűleg a nedvesség 92% értékig emelkedett. Nyilván 2000 m: magasság körül lebegett a kevés A. Cu. felhőcsomó. Pontos magasságukat a nagy távolság miatt nem tudtam megállapítani.

A levegő rétegződését a felszállás alkalmával a következő kis táblázat adja:

| Magasság — Höhe m. | Rétegvastagság — Dicke der Luftschicht | Hőmérsékleti gradiens— Gradient der Temp. | Nedvesség. — Rel. Feuchtigkeit |
|---------------------------|---|--|-----------------------------------|
| 0 — 172 | 172 m | 0·7 C° 100 m.-re | 80 ^o / _o |
| 172 — 394 | 222 " | — 0·3 " " " | 55 ^o / _o |
| 394 — 1861 | 1467 " | 0·5 " " " | 65 ^o / _o |
| 1861 — 2660 ¹⁾ | 799 " | 0·8 " " " | 85 ^o / _o |

¹⁾ Nem réteghatár, csak a felszállás határa, mert a repülőgépnek le kellett szállania. — *Keine Schichtgrenze, das Flugzeug musste zurückkehren.*

A diagrammokon meglátszik, hogy a motor által okozott remegés befolyásolja a műszert is, mert a leszállás vonalai finomabbak, mint a felszállásé. A rugózás módosításával a felszállási vonalakat is valószínűleg sikerülni fog finomabbakká tenni.

A nemzetközi napokon a felszállások rendszeresítése és a *Meteorológiai Intézet által* az észlelési anyag közzététele újabb bizonyíték lesz arra, hogy Magyarország készséggel hoz áldozatot az általánosan emberi kultúrfeladatok megoldásánál való közreműködés érdekében.

Dr. Hille Alfréd.

Magyarország időjárása az elmúlt március és április havában.

Március.

Hőmérséklet tekintetében a Dunántúl erősebb mértékben (körülb. 0.5—1.0 C°-al) a normális alatt maradt, egyebütt a hőmérséklet közel normális. Az előző februárius rendkívüli enyhesége folytán az a rendellenes eset állt be, hogy a március hidegebb a februáriusnál. Budapesten a hőmérséklet fogyása februáriusról márciusra 0.5 C°; egyes állomásokon még több. Így Kaposvárt 1.4 C° Pápán 1.2 C°, Kalocsán 1.0 C° stb. — A csapadék a Dunántúl és az ország északkeleti vidékén nagyobb hiányt mutat, egyebütt közelebb van a normálshoz, sőt azt itt-ott kissé felül is múlja. A részletesebb adatokat a következő táblázat tünteti fel:

Időjárási adatok. — Climatological data.

| 1925. Március. | Hőmérséklet C° Temperature | | | | | | Csapadék Precipitation | | | | |
|--------------------|-------------------------------|--|------|----------|-------|----------|---------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------|------------------------|
| | Havi közép Monthly Mean | Eltérés norm.-tól Departure from normal | Max. | Nap Date | Min. | Nap Date | Öszszeg Total mm. | A normal %-ban In % of the normal | Eltérés norm.-tól Departure from normal mm. | Napok száma Number of days | Havas nap With snow |
| Sopron | 3.6 | — 0.7 | 15.0 | 26. | — 6.8 | 13. | 31 | 57 | — 23 | 10 | 1 |
| Magyaróvár . . . | 4.4 | — 0.5 | 17.6 | 27. | — 8.0 | 13. | 27 | 66 | — 14 | 11 | 1 |
| Pápa | 4.5 | — 1.3 | 17.5 | 25. | — 7.4 | 13. | 36 | 80 | — 9 | 12 | 7 |
| Keszthely | 4.7 | — 0.9 | 17.2 | 25. | — 6.2 | 14. | 30 | 70 | — 13 | 10 | 4 |
| Kaposvár | 4.0 | — 1.2 | 15.8 | 26. | — 6.5 | 13. | 37 | 86 | — 6 | (5) | 1 |
| Budapest | 5.2 | — 0.5 | 18.2 | 26. | — 5.9 | 13. | 40 | 87 | — 6 | 14 | 9 |
| Kalocsa | 4.9 | — 0.5 | 19.1 | 27. | — 5.8 | 14. | 37 | 97 | — 1 | 11 | 6 |
| Szeged | 5.8 | + 0.2 | 20.0 | 27. | — 4.8 | 19. | 44 | 122 | + 8 | 10 | 6 |
| Eger | 4.3 | — 0.2 | 18.6 | 26. | — 8.0 | 14. | 39 | 105 | + 2 | 11 | 4 |
| Tarcal | 4.7 | + 0.3 | 19.8 | 26. | — 6.2 | 14. | 20 | 56 | — 16 | 10 | 4 |
| Debrecen | 4.2 | 0.0 | 20.2 | 26. | — 5.5 | 14. | 25 | 64 | — 14 | 8 | 2 |
| Nyiregyháza . . | 4.2 | — 0.2 | 20.4 | 26. | — 7.5 | 14. | 17 | 44 | — 22 | 11 | 7 |

A hőmérséklet időbeli eloszlásáról, — a szélső értékek itt feltüntetett időpontjain kívül — a budapesti ötnapos középértékek és a normálistól való eltérések adnak felvilágosítást.

| | | | | | | |
|---------------------|------------|-------|--------|--------|--------|----------------------------|
| Budapest | Márc. 2—6. | 7—11. | 12—16. | 17—21. | 22—26. | 27—31. |
| Ötnapos köz. hőm. | 6.7 | 5.2 | — 0.1 | 1.3 | 9.6 | 7.9 Temp. C° |
| Eltérés a norm.-tól | + 3.3 | + 0.6 | — 5.0 | — 5.6 | + 2.7 | — 0.9 Departure from norm. |

A hónap második harmada, az évszakhoz viszonyítva, igen hideg. E hideg időszak már március 9-én kezdődik és ekkor tőlünk északra fekvő maggal bíró

depresszió hátsó oldalán a kontinensre áramló északi hideg levegőtömegekben leli magyarázatát. Nálunk a lehülés még csak kezdődőben van, a későbbi erősebb lehülés (13. és 14-én) a már 9-én meglevő atlanti nagy nyomás benyomulásával kapcsolatban fellépő derült éjjelek folyamán történő erős kisugárzásra vezethető vissza. 9-én az északi depresszió másodképződményekép délebbre, Olaszország felett is depresszió jelenik meg. A következő napokban nyugat felől történő légnymarássüllyedéssel kapcsolatban másodlagos minimum alakul. E helyzetek magyarazzák a Németországból, Skandináviából stb. érkező jelenségeket, melyek nagy havazásokról, viharos szelekről hoznak híradást. Franciaországból, Olaszországból is nagy időfordulás híre érkezik: a hőmérő mélyen 5—10 fokra a fagypontra alá szállt, viharos szelek és — különösen a magasabb fekvésű vidékeken fellépett — nagymérvű havazások kíséretében néhány napra feléledt a tél.

Az erős, — 6, — 8^o-os lehülések hazánkban a hó közepén a rendkívül enyhe februárius után különösen feltűnőek voltak. E hideg időszak egyúttal a hónap szárazabb része. Az országnak különösen nyugati vidékein több helyütt élénk, viharos északi, északnyugati szelek is dúltak.

A legmagasabb hőmérsékletek 25—27-én voltak, amikor az ország egy depresszió előoldalán van és déli, délkeleti szelek hozzánk aránylag meleg levegőt szállítanak. Ugyanezen depresszió hátsó részében, Nyugat-Európában, a La Manche-csatorna vidékén és délen, a Baleárok szigetsorozat-vidékén viharos, hűvös északi és északkeleti szelek dúlnak. Ugyanezen ciklon északkelet felé való elvonultában 28—30-án szerte az országban kisebb esőzéseket, a keleti vidékeken nagyobbára havazást okoz; uralmát a nyugat felől benyomuló zárt, magas légnomás váltja fel.

A csapadék legnagyobb része az 1—10. és 24—30. időközben hullott le, részben havas eső és hó alakjában. A hónap elején a Dunántúl déli részeiben, az Alföldön és északkeleten kiadósabb eső zivataros jelenségek kíséretében volt, itt-ott kevés jéggel. A zivatarműködés két különálló részben zajlik le: az egyik 1-én délután és az estéli órákban játszódik le a Dunántúl és innen — az Alföld északi részeit súrolva — északkeleti irányban terjed el, a másik 2-án a hajnali órákban lép fel az Alföldön (Szeged, Orosháza) és úgy látszik, e kisebb területre szorítkozik. — A csapadék, mely az ország középső részeiben általában a normális körül volt, és egyebütt erősebben a normális alatt maradt, az előző hónapoknak a mezőgazdaságra már-már katasztrófálisnak látszó szárazságát részben jóvá tette, úgy, hogy a vetések állásáról szóló hivatalos jelentések március hó végén biztatóbban hangzanak.

A napsütés tartama Budapesten, Keszthelyen és Tarcalon rendre 163, 144 és 127 óra, ami a normális értékeknek 147, 128, és 102 százaléka. — A talajhőmérsékletekre vonatkozólag a következő táblázat tartalmaz részletesebb adatokat:

| Mélység m | Keszthely | | Kecskemét | | Tarcal | | |
|--------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| | Hőmérs. C ^o | Eltérés a norm.-tól | Hőmérs. C ^o | Eltérés a norm.-tól | Hőmérs. C ^o | Eltérés a norm.-tól | |
| 0.3 . . . | 4.3 | — 0.7 | 5.8 | — 0.9 | 4.8 | + 0.3 | The tempera- tures of the earth |
| 0.6 . . . | 5.0 | + 0.2 | 6.2 | 0.0 | 5.3 | + 0.8 | |
| 1.2 . . . | 5.9 | + 0.9 | 7.0 | + 0.6 | 5.9 | + 0.8 | |

Budapesten 0.5, 1.0, 2.0, 4.0 m. mélységekben a hőmérsékletek rendre: 5.0, 5.8, 7.6, 10.1 C^o, és a normálistól való eltérések: + 0.9, + 1.0, + 0.7, + 0.3 C^o.

Észak-Európán át keletre vonuló depressziók és Dél-Európát szelő ciklonok, mely utóbbiak néha az előbbieknél másodlagos képződményei, továbbá nagy sarkmagasságig terjedő és állandó magas nyomás az Atlanti-Oceán felett, melynek magva hol északabbra, hol délebbre fekszik és időnkint a kontinensre jobban benyomul, jellemzik e hónap időjárás helyzetét. Az időjárás helyzetek

általában nem egyszerűek és időjárásunk a szerint alakul, amint a depressziók, vagy a jobban benyomuló nyugati maximum mellső része kerül uralomra. Az utóbbi eset áll be a hónap közepén és legvégén mindkét alkalommal erős lehűlés kíséretében. A depressziók uralma főképp a hó első és harmadik harmadában jut érvényre.

Április.

E hónap általában valamivel melegebb volt a normálnál, csapadék tekintetében az ország egyes vidékei közt észrevehető különbség mutatkozik. Míg ugyanis északnyugaton a normálnál valamivel több eső hullott, tekintélyesebb hiány mutatkozik északkeleten, délnyugaton és egyes helyeken a középső részeken. A részletesebb adatokat az alábbi táblázat tünteti fel.

Időjárási adatok. — Climatological data.

| 1925. Április. | Hőmérséklet C° Temperature | | | | | | Csapadék Precipitation | | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--|------|----------|-------|----------|---------------------------|--------------------------------------|--|-------------------------------|--------------------|
| | Havi közép Monthly Mean | Eltérés a norm.-tól Departure from normal | Max. | Nap Date | Min. | Nap Date | Összeg Total mm. | A normal %-ban In % of the normal | Eltérés a norm.-tól Departure from normal mm. | Napok száma Number of days | ☒-os nap With ☒ |
| Sopron | 10.0 | — | 17.6 | 10. | 3.0 | 29. | 74 | 119 | + 12 | 14 | 1 |
| Szombathely | 9.9 | 0.0 | 21.1 | 19. | — 0.4 | 1. | 64 | 108 | + 5 | 14 | 1 |
| Magyaróvár | 11.2 | + 1.0 | 23.4 | 25. | 3.2 | 2. | 52 | 108 | + 4 | 13 | — |
| Keszthely | 11.8 | + 1.0 | 23.3 | 25. | 3.9 | 1. | 55 | 90 | — 6 | 13 | 1 |
| Pécs | 12.3 | + 0.8 | 22.3 | 25. | — 1.2 | 1. | 40 | 44 | — 50 | 10 | 2 |
| Budapest | 11.6 | + 0.2 | 20.6 | 5. | — 0.4 | 1. | 31 | 70 | — 13 | 7 | 3 |
| Kalocsa | 11.8 | + 1.0 | 21.6 | 19. | — 0.1 | 1. | 32 | 58 | — 23 | 12 | 1 |
| Szeged | 12.6 | + 1.3 | 21.6 | 20. | 0.6 | 1. | 37 | 70 | — 16 | 11 | — |
| Oroszáza | 12.4 | — | 21.5 | 20. | 2.1 | 1. | 27 | 52 | — 25 | 10 | — |
| Debrecen | 10.7 | + 0.6 | 23.5 | 25. | — 1.0 | 1. | 22 | 47 | — 25 | 14 | 2 |
| Nyíregyháza | 10.9 | + 0.7 | 22.3 | 25. | — 1.1 | 1. | 24 | 49 | — 25 | 9 | 1 |
| Tarcal | 11.1 | + 0.4 | 22.1 | 25. | — 0.4 | 1. | 20 | 43 | — 26 | 12 | — |
| Eger | 11.0 | + 0.7 | 20.2 | 20. | 0.0 | 1., 7. | 48 | 92 | — 4 | 10 | 1 |

A legmagasabb hőmérséklet túlnyomóan a hó 20—25-e körül, egyes helyeken korábban és pedig főképp 10—15-e körül jelentkezett, a legalacsonyabb hőmérsékletet állomásaink majdnem kivétel nélkül a hónap első napjaiban jegyezték, amikor sok helyen 1—3 fokkal a fagypont alá süllyedt, de e fagy jelentékenyebb kárt nem okozott. A hőmérséklet eloszlásáról a hó folyamán tájékoztatnak egyébként a Budapestre vonatkozó ötnapos középértékek és eltéréseik a normálistól:

| | | | | | | | |
|---------------------|-----------|-------|--------|-------|--------|--------|----------------------|
| Budapest | Ápr. 1—5. | 6—10. | 11—15. | 16—20 | 21—25. | 26—30. | |
| Ötnapos köz. hőm. | 9.4 | 12.2 | 13.5 | 10.7 | 12.4 | 11.5 | Temp. C° |
| Eltérés a norm.-tól | — 0.2 | + 2.1 | + 2.7 | — 1.3 | — 0.6 | — 1.9 | Departure from norm. |

Csak a 2-ik és 3-ik pentád melegebb a normálnál, a többi hidegebb. A meleg pentádokban az összes napok melegebbek a normálnál, a többi négy pentádban 12 negatív eltérésű nappal, 8 pozitív eltérésű áll szemben.

Noha a csapadék az ország túlnyomó részében a normális alatt maradt, az esős napok száma az átlagos körül volt, azt sok helyütt kissé felül is multa. A csapadék túlnyomó része a hónap második felében hullott le; a hónap első felének csapadékhiányát pótolta bizonyos fokig a dér és harmat. Egyes helyeken (Pápa, Budapest stb.) azonban a hónap első felében is, 10-én zivatar kíséretében kiadósabb eső hullott. Különösen esősek a 8—10., 16—17., 20—25. és 26—29-i időszakok. A zivatarok legnagyobb számban 10—11-én és 26—27-én léptek fel,

az utóbbi időben meglehetősen általánosan az egész országban, míg az előbbi időszakban szórványosan. E különbség az időjárás helyzetben is megnyilvánul: csupán az utóbbi időszak mutat élesebben kifejezett zivataros helyzetet, amikor tőlünk északon levő maggal bíró depresszió délnyugat felé elnyúló alacsony ékalakban a Földközi-tengerig terjedő nyulványt bocsát le: a keleti felében déli és meleg, nyugati felében északi és hidegebb légáramlások közt levő helyzeti energia tevődik át zivatarjelenségekbe.

E hónap a normálnál jóval derültebb. A 10-es skálában becsült felhőzetfok 0·5—1·5 fokkal alacsonyabb a normálnál. Ennek megfelelően a napfénytartam számottevően felülmúlja a normálist. Budapesten, Keszthelyt, Kecskeméten és Tarcalon a napfénytartam rendre 215, 156, 179 és 198 óra, ami 19, 4, 10 és 25%-kal magasabb a normálnál. A nagyfokú derültség dacára a párologás általában kicsiny, ami e hónap gyenge szeleinek tulajdonítható. A párologás Budapesten, Keszthelyt és Tarcalon rendre 36, 50 és 51 mm., ami a normálnak csupán 80, 57 és 62%-a. A talaj mélyebb részei most is, mint az elmúlt hónapokban, melegebbek a normálnál, amint a következő táblázat mutatja:

| Mélység m | Keszthely | | Kecskemét | | Tarcal | | The tempera- tures of the earth |
|--------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|
| | Hőmérs. C° | Eltérés a norm.-tól | Hőmérs. C° | Eltérés a norm.-tól | Hőmérs- C° | Eltérés a norm.-tól | |
| 0·3 . . . | 9·9 | + 0·4 | 11·2 | — 0·7 | 10·2 | + 0·1 | |
| 0·6 . . . | 9·8 | + 1·9 | 10·7 | + 0·6 | 9·5 | + 0·5 | |
| 1·2 . . . | 8·4 | + 0·5 | 9·4 | + 0·4 | 8·4 | + 0·7 | |

Budapesten 0·5, 1·0, 2·0, 4·0 m. mélységekben a hőmérsékletek rendre 9·0, 8·1, 8·1, 9·8 C° és a normálistól való eltérések: + 0·3, + 0·5, + 0·7, + 0·6 C°.

E hónap a terméskilátásokat jelentékenyen javította és a tél folyamán felhangzott pesszimiztikus felfogást alaposan megcáfolta. A gazdasági tudósítók jelentése szerint mind az őszi, mind a tavaszi vetések általában szépen állanak, a szőlő és gyümölcsösök a legszebb reményekre jogosítanak.

Az e hóban uralkodott időjárás helyzeteket következőkben vázolhatjuk. A múlt hó végén időjárásunkat befolyásoló középeurópai zárt magas nyomás keletebbre húzódva, április hó első napjaiban is időjárásunk száraz, derült jellegét szabja meg; a hó 4-én kezdődik a helyzet átalakulása: a nagy légnyomás keletebbre és északabbra vonul és némi helyzetváltozásokkal makacsul tartja magát Oroszország felett mintegy 18-ig, időjárásunkra különösen az ország keleti részein még 8-ig erősen kihat, de már 6-ika körül nyugat felől benyomuló depresszió, majd 9—10-e körül átmenetileg egy olaszországi depresszió nagyobb borultságban és esőzésekben érezteti hatását. A 11—15-i időszak a keleti meg délnyugati magas nyomás hatása alatt áll, melyet az olaszországi depresszió nem tudott teljesen megtörni. De mélyreható időváltozást: esőzést, hűvös időt idéz elő egy Izland felől előrenyomuló ciklon, mely 15-én Anglia felett tartózkodik és a következő napokban mélyen a kontinensre benyomul. E depresszió Anglia déli részeiben viharos nyugati, északnyugati szeleket vált ki, amelyek a csatornában, az északi tengeren és a szárazföldön nagy pusztítást és sok szerencsétlenséget okoznak. E viharokról napilapjaink is megemlékeztek, különösen az R 33 angol kormányozható léghajó könnyen végzetessé válható kalandja révén. E léghajót állomáshelyén Pulham-ban (Norfolk) horgonyról ragadta el a szél 16-án délelőtt 10 óraker; benne tartózkodott a parancsnok F. N. Booth és 19 emberből álló legénység. A léghajó orra már induláskor megsérült. Két napra való élelem és fűtőanyag volt a léghajón. A rendkívül erős szél ellen a léghajó — sérülése miatt — nem tudott sikerrel dolgozni, úgy hogy délkeleti irányban ragadtatva ugyanaz nap 20 óra 25 perckor a holland partok felett Ymuiden-től délre 10 mértföldre volt; 23 óraker a szél gyengül és a léghajó motorjaival meg tud vele küzdeni, úgy hogy 17-én 15 óraker sikerül állomáshelyére vissza érkeznie. Ez emlékeztet az 1924. évi januárjában Lake-

hurst-ben horgonyáról elragadt amerikai Shenandoah léghajó kalandjára, mely veszélyes utazás után másnap állomáshelyére szintén vissza tudott vergődni.

Az időjárás nálunk e depresszió hatása alatt 16-án és részben még 17-én esős és a következő két napon átmenetileg szárazabbra fordul, miközben a depresszió elsekélyesedik és északabbra húzódik. Egy az Atlanti-Oceán felől behatoló, aránylag sekély depresszió hatása alatt az időjárás újból esősebbre fordul 20-án és e jellegét a 24-én a Földközi tengeren keletkezett depresszió hatása alatt megtartja. Ugyanekkor egy északi depresszió keletre vonultában mélyen lenyúlik a kontinensre és a következő napokban elsekélyesedve, időnkint több magot alkotva uralkodik időjárásunkon.

Dr. Steiner Lajos.

ELŐADÁSOK

Mahler Ede egyetemi tanár a *Stella Csillagászati Egyesület* harmadik előadó ülésén, május 23-án a *Naptárjavítás*-ról tartott igen érdekes előadást. A kitérő előadó, aki a naptárkérdéssel és kronológiával évtizedek óta foglalkozik, ismertette a keresztény-naptár történeti fejlődését, bővebben kitért a husvét időpontjának meghatározására. Előadó vizsgálatai szerint a 33. esztendő április 3-ika az Úr Jézus halálának a napja. Behatóan ismertette a középkori naptárjavítást, a szökőévek beiktatását és véleménye szerint az új naptárreformnak nem volna különös kulturális jelentősége. (A madridi nemzetközi geofizikai kongresszuson [1924. okt.] is foglalkoztak az újabb naptárjavítás kérdésével R. A.). A tanulságos előadást nagy élvezettel hallgatták végig.

Wladárczyk József dr. főorvos, a *budapest—zugligeti* meteorológiai állomás vezetője, az *Országos Balneológiai Egyesület* XXX. kongresszusán április hó 18-án orvosmeteorológiai előadást tartott, *A fotoklima ismeretének újabb haladása és annak gyakorlati jelentősége címen.* Előadó igen behatóan foglalkozott *Dorno* (Davos) prof. sugárzási megfigyeléseivel s reámutatott a fotoklimának egészségügyi jelentőségére. Az érdekes előadás hatása alatt a kongresszus elhatározta, hogy felkéri a kormányt, gondoskodjék arról, hogy az aktinometrikus megfigyelések hazánkban is rendszeresítenek.

Réthy Antal dr. április hó 19-én, az *Országos Balneológiai Egyesület* XXX. kongresszusa 30. orvostagiának tartott rövid előadást a Meteorológiai Intézetben, ismertette az intézet szervezetét és működési körét. Majd a kongresszus elnökével *dr. Vámosy Zoltán* prof. úrral a társaság megtekintette az intézet berendezéseit, a toronyban és a kertben lévő műszereket, valamint az intézet értékes meteorológiai és csillagászati múzeumát.

IRODALOM

Ch. F. Brooks: *Why the Weather?* (1 köt. 310 old. 39 képpel, kromolitografiai papíron.) New-York (Harcourt, Brace and Company) 1924.

Az Északamerikai Unióban a meteorológiára olyan sokat áldoznak, amennyit egy államban sem, de talán nincs is még egy állam, ahol a meteorológia alkalmazásának gyakorlati jelentősége is oly nagy volna, mint Észak-Amerikában. Nagy összegeket érő nemzeti vagyont mentenek meg évente jól bevált jóslásaikkal úgy a földművelés-ügy, kereskedelem, mint a közlekedés szolgálatában. Mindez hatalmas fejlődést eredményez a tudományos irodalomban is és amellett, hogy Washingtonban jelenik meg földünk legnagyobb szabású meteorológiai folyóirata, a *Monthly Weather Review*, még egy 1000 tagú külön meteorológiai társaság is ád ki egy tartalmas Bulletin. Végül, ami a szakmunka- és kézikönyv-irodalmat illeti, az is óriási, mert hiszen a felsőbb fokú

oktatást végző intézetek (egyetemek, collegesek, felső tanintézetek) száma az 1000-et meghaladja. Sok helyen a meteorológiának és a klimatológiának külön tanszéke van és ennek eredményeképp sok tanár foglalkozik irodalommal, számos kézikönyv jelenik meg és minden év meghozza a maga újdonságát.

A legutóbb megjelent kiváló munkának szerzője *C. F. Brooks*, a *Clark*-egyetemen a meteorológia tanára és az Amerikai Meteorológiai Társaság főtitkára. A könyv könyved olvasmány és egy-egy fejezetében megismertet az időjárás törvényeivel, természetesen szem előtt tartva azt, ami az érdeklődés előterében áll. Igen eredeti felépítése van. U. i. egy teljes évi előadásait foglalta össze és végigmegy az évszakokon és így tárgyalja az azokon belül a meteorológiai kérdéseket. Első részében általános dolgokat mond el és a tavaszt tárgyalja (82 old.). A II. r. a nyár időjárásával foglalkozik (időjárás szabályok, júniusi időjárás, a hegyvidékek klímája, zivatarok, tornádók, hurrikánok, A III. r. az őszi és végül a IV. részben a telet (vihár, havazás, jégtünemények, téli sportok, téli napsütés és a tél a lakásban) találjuk. A könyv a rég ismert tudós szerzőnek igen eredeti munkája, akinek dolgozatai nemcsak az amerikai, hanem az európai angol nyelvű szaklapokban is megjelennek. Nyelvezetéből látjuk, hogy egyúttal kiváló előadó is lehet, mert hiszen előadásai alapján jegyezték le ezt a jól sikerült könyvét.

A szöveget 39 pompásan megválogatott kép gazdagítja, amelyek közül néhány, nálunk teljesen ismeretlent külön ki kell emelnem. Így 8., 9., 10. harmatecseppek, pókhálón, fűszál végén és számoça levelein. Gyümölcsösnek fűtése a májusi fagykárók ellen (29—32.). Dér és zuzmara-képződés faágon, fűlevélen, szárazkórón és számoça levelén. Jégzivatar által okozott károk képei is felette tanulságosak.

Brooks prof. könyve felette hasznos és tanulságos munka, amelynek még az a nagy előnye is van, hogy nemcsak okulást nyújt az olvasónak, hanem egyúttal híveket szerez a meteorológiának, mert nem tudálékos és mégis tudományos könyv, sőt tankönyv is, mert mindenről megtalálja benne az olvasó a pontos felvilágosításokat. Ára csak két dollár, ami a mi fogalmaink szerint is hihetetlenül olcsó.

Réthly.

Dr. K. Kähler: Elektrizität der Gewitter. (Sammlung Borntraeger, Band 3. — Berlin 1924. 1 K VI. + 148 old. 225 × 150 mm. Ára kötve 4½ aranyárka.)

A 148 oldalra terjedő könyvecske többet nyújt, mint amennyit címe ígér: a szorosan vett zivatar-elektromossági jelenségek mellett az általános légköri elektromossági jelenségek, a csapadékkal (nemcsak zivatarok alkalmával lehullott csapadékkal) a Földre szállított elektromos tömegek stb. is beható figyelemben részesülnek. A munka két részre oszlik: az első a tapasztalati adatokat tárgyalja, a második a zivatarelektromosság magyarázatával foglalkozik. Az első részben a zivatarstatisztikából vonható sok elmélet közül, amelyeket a zivatar-elektromosság keletkezésére — az elektromosság alapjelenségei, a különböző villámalakok stb. tárgyaltnak. A tárgyalás itt az észlelési anyagnak, a tárgyra vonatkozó kísérleti és elméleti vizsgálatoknak kritikai feldolgozását jelenti. Kiemeljük a Szent Elmo tüze és a villámalakok beható tárgyalását; az utóbbiaknál *Walter* jeles villámfotográfiái érdemük szerint értékesíttetnek.

A munka második részében még jobban érvényesül a szerző kritikai módszere. A sok elmélet közül, amelyeket a zivatar-elektromosság keletkezésére — az elektromosság terén történt újabb és újabb felfedezésekkel kapcsolatban és ezektől sugallva — felállítottak, a szerző csak azokat tárgyalja, amelyek fizikailag megalapozottak, vagy ha utóbb ki is derült, hogy hamis praemisszákból indultak ki, ismereteinket mégis hatalmasan előmozdították azáltal, hogy széleskörű exakt mérésekre adtak serkentést. Ilyen volt például a *Peltier*-től hangoztatott és *Exner*-től kiépített elmélet, mely a Földről elpárolgott víz által a magasba ragadt elektromosságnak tulajdonított jelentős szerepet a légköri elektromos jelenségek keletkezésében. Bő tárgyalásban részesül a körülbelül 15 év előtt nagyon elterjedt *Wilson-Gerdien* kondenzáció elmélet, mely a két elektromosság különválasztásában a *Wilson*-tól felfedezett jelenségnek, — hogy t. i. a vízgőz

lecsapódása előbb a levegőben foglalt negatív és később a pozitív ionokon történik — tulajdonít döntő jelentőséget. Noha e jelenségnek van is bizonyára szerepe a légköri elektromos jelenségekben, a zivatarok alkalmával fellépő 30.000 Volt/cm. rendű feszültség megmagyarázására korántsem elegendő. (*Simpson.*)

Teljesen kielégítő képünk a zivatar-elektromosság keletkezéséről nincs, de úgy látszik, a *Lenard*-tól felfedezett és behatóan megvizsgált jelenség, mely szerint a víz-csepp szétporlasztásakor a vízcseppeken pozitív, a levegőben (vagy mint újabb kísérletek mutatják, az igen finom vízporon) negatív elektromosság keletkezik, a légkörre alkalmazva — mint azt *Simpson* tette — a zivatar-elektromosság magyarázatára biztos alapot nyújt. Ha még a vízcseppeken a fennálló elektromos tértől okozott influenciát, a cseppek összefolyását, nagyobb cseppekről kisebbeknek leválását is tekintetbe vesszük, a csapadékkal a Földre szállított elektromosságra is, mely egyébként oly szeszélyesnek látszik és egyszerű törvényszerűséget nem mutat, kielégítő magyarázatot nyerünk. A *Kähler*-tól Potsdamban talált összefüggések a légköri elektromos feszültség, a csapadék elektromos töltése és a térbeli elektromos töltés közt a vízcseppeken létrejövő influenza útján szintén megmagyarázódnak.

Kähler könyve a zivatarelektromosságra vonatkozó mai ismereteinknek kitűnő összefoglalása és mint oly szerző műve, aki jeles eredeti vizsgálataival maga is jelentékeny mértékben előmozdította ismereteinket és kellő kritikával mérlegeli az egyes tapasztalati adatok jelentőségét a jelenségekről alkotandó összkép szempontjából, biztos kalauzül szolgál. Bö irodalmi utalás emeli a munka értékét; az irodalom 1923. közepéig van figyelembe véve.

A „Sammlung Borntraeger“ gyűjteményes vállalat, mely a természettudományok egyes területeiről szigorúan szakszerűen tartott, tömör áttekintést kíván nyújtani, e kötetben tökéletesen megfelel kitűzött céljának.

Dr. Steiner Lajos.

A Magyar Szent Korona Országainak 1901—1915. évi Mezőgazdasági Termelése. *Magyar Statisztikai Havi Közlemények.* Új sorozat. 66. kötet. Kiadja a Központi Statisztikai Hivatal. Alapára 8 korona. Budapest 1924. (1 köt. 48 + 436 old. 190 × 280 mm.)

A Központi Statisztikai Hivatal mintaszerű kiadványai közül is benső érték dolgában nagyon kimagaslik a legújabb kötet, amely 15 évnek mezőgazdasági termelését foglalja össze. Minket meteorológusokat első sorban az érdekel, hogy az ország különböző részeinek terméseredményei vannak benne összefoglalva. Igaz ugyan, hogy az első 10 év csak 5—5 éves csoportok átlagait adja, de legalább tájékozódást nyerhet mindenki arról, hogy részletvizsgálatoknál, amilyenek agrármeteorológiai kérdéseknél a jövőben igen gyakoriak lesznek, mily eredeti s kéziratban meglévő adatokra támaszkodhatik. Nagyon érdekes az évkönyvnek az elemi csapásokra vonatkozó része és felette hálás dolog volna, ezt a részt külön meteorológiai szempontok kellő figyelembe vételével is feldolgoztatni. Reméljük, hogy a Meteorológiai Társaság által kitűzendő egyik pályatétel ezen elemi csapásoknak részletesebb és behatóbb feldolgozását fogja tartalmazni. Ma már erre vonatkozólag 36 évre visszanyúló adatgyűjtése van a Statisztikai Hivatalnak, amely szerint évente átlag 515 ezer kat. holdnyi vetésterület pusztul el elemi csapás következtében hazánkban. Minthogy ezek között az elemi csapások között vannak olyanok, amelyek ellen megvan a védekezés lehetősége, kétségtelen, hogy e téren céltudatos munkával az ország részére még sok milliárd volna megmenthető. Hogy az elemi csapások nagyságában is van bizonyos visszafejlődés, az kétségtelen, mert amíg a XIX. század legutolsó 21 évében az évi átlagos vetésterületnek 3·4%-a pusztul el, addig a XX. század első 15 évében már csak 2·2% az elemi csapás okozta veszteség. Igen érdekesen mutat rá az elemi csapásokat tárgyaló szerző, dr. *Saile* Tivadar, hogy az országos átlagnál kisebb mértékben történik károsodás az ország nyugati felében, amelynek a kultúrája amúgy is magasabb és amint volt alkalmunk rá mutatni, éghajlatilag is hazánk legkedvezőbb része. Ez átlagban áll, bár a jégverési statisztika épp a Dunántúlon a legkedvezőtlenebb. Nem áll módunkban rész-

letesen írni erről a kiváló évkönyvről, de adataira vizsgálataink folyamán ismételten vissza fogunk térni, mert valóban roppant értékes tárháza olyan adatoknak, amelyek a földművelésügyi meteorológia szempontjából nagy értékűek. *Dr. Réthly Antal.*

Dr. Pécsi Albert: *Az enciklopédia zsebatlasza.* (127 × 174 mm. 1 köt. 78 + XL old. Budapest 1925.) A zsebatlaszok sorában, amelyek most évente megjelennek, Pécsi Alberté előkelő helyet foglal el. Kimerítő — s ami fő, a legfrissebb — statisztikai táblázatokat tartalmaz. Adja a Föld összes államai leírását, de nemcsak egyszerű felsorolását az adatoknak, hanem földrajzi helyzetéből folyó gazdasági és politikai viszonyait is megvilágítja. A zsebatlasz szöveges része 78 oldal s a hozzávaló 20 térkép felöleli az egész Földet. A csinos térképek a m. kir. áll. Térképészeti Intézetben készültek, hegyrajzot — kis méretük miatt — nem tartalmazhatnak, de jó tájékozódást nyújtanak főképp a mai új Európáról. Kívánatos volna az új kiadásban az összes térképeken a léptéket feltüntetni.

A felette tetszetősen kiállított zsebatlaszból sok földrajzi kérdésre megtalálhatjuk ma a pontos felvilágosítást. *Dr. R. A.*

Dr. Réthly Antal: *Nyiregyháza éghajlata.* (K. I. Szohor Pál. Nyiregyháza az örökvaltság évében. 162 × 240 mm., 91—129 old.) Nyiregyháza 1924.

Nyiregyháza felszabadulásának századik évét ünnepelte meg a múlt ősszel. Ez alkalmából megírták a város történetét és elkészítették a város éghajlati monografiáját is. A 39 oldalas terjedelmes klimatográfia felöleli a városban 1866. óta végzett meteorológiai megfigyelések eredményeit, 1901—1923-ból közli a hőmérséklet havi közepeit, valamint 1913-tól kezdve a többi időjárás elem főbb értékeit. Nyiregyháznak ez immár a második éghajlati monografiája, az első Mészáros Ferenc főgimnáziumi tanár írta meg 1902-ben. Külön ki kell emelnünk azt a tényt, hogy Nyiregyháza ma az egyetlen városa hazánknak, amely maga tart fenn egy elsőrendű meteorológiai állomást s műszereit is nagyrészt maga szerezte be. (*)

Magyar Földrajzi Évkönyv és Zsebatlasz. 1925. Szerk.: *gr. Teleki Pál és Karl János.* Budapest 1925. (117 × 152 mm. 1 K. 192 old.)

A szerzőknek immár negyedik zsebatlasza jelent meg; első eset, hogy a térkép-meliékletek elmaradtak. A szöveg között több szép térkép-vázlat van s meliékeli Hunfalvy Pál arcképét. Az évkönyv első része a meteorológusokat is közelről érdeklő csillagászati, geodéziai és meteorológiai adatokat is közöl, valamint egy átszámítási táblázatot mutat mm.-ről millibárokra. Az időszerű kérdések közül a marokkói kérdésre, valamint Európa ölemezésére kapunk alapos tájékoztatást. Nagy tanulmány a morfológia mai állásáról szól, továbbá a mineralógia haladásáról az utóbbi években, közöl kimerítő dolgozatot. Módszertani tanulmányokat *Ogilvie* (Edinburg) és *Dodge St. D.* és *R. E. (Connenticut)* külföldi tudósok tollából közöl, gr. Teleki fordításában. Több oldalon közli a népszövetség tagjainak térképes ábrázolását földrészenként, valamint a vitás Mocsul vilajet térképét. A kiváló gonddal készített évkönyv főbb munkatársai: *Wodetzky, Vargha, Kéz, Körösi, Fodor, Cholnoky, Vendl Aladár, Horváth Károly és Horváth Detre,* a földrajzi irodalom kiváló írói voltak. *R. A.*

Schenk Jakab: *Az erdei szalonka vonulása Európában.* (Aquila. Madártani folyóirat. XXX—XXXI. évfolyam.) Budapest 1924. 26—74. lap.

Az erdei szalonka vonulását minden oldalról megvilágítani törekszik és éppen ezért az időjárás viszonyokkal is foglalkozik. Közli az időjárás helyzetek térképét az erdei szalonka tavaszi vonulásának kulminálása idején az 1906—13. évekből. Ismerteti Hegyfok Kabos hazai és mások külföldi vizsgálatait. Időjárás térképeket közöl az erdei szalonka őszi vonulásával. A vadász a szinoptikus időjárás térképek tanulmányozása révén tájékozódhatik a legközelebbi napok szalonka-vonulásairól. Ennek a kiváló munkának nemcsak a madártudósok, hanem a vadászok is jó hasznát fogják venni.

E. E.

A METEOROLOGIAI INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

Galyatető meteorológiai állomása. A Budapesti Egyetemi Turista Egyesület és a Magyar Hegymászók Egyesülete az állam és a társadalom áldozatkészségével a *Mátra* második legmagasabb csúcán a *Galyatetőn* menedékházat épített. A másfél milliárd koronába került menedékházat télen-nyáron üzemben tartja a két egyesület s e télen költözött be abba *Falvay Anna* mint menedékház-őr. Az Egyesületek meteorológiai megfigyelések végeztetése végett felajánlották menedékházukat az Intézetnek. Tekintettel arra, hogy a Galyatető ez idő szerint a legmagasabb lakott pontja az országnak, az Intézet örömmel fogadta el az ajánlatot s már május 2-án és 3-án e sorok írója felszerelte az egyelőre még csak III-ad rangú állomást. Az észlelő személyében biztosítékot látok az iránt, hogy az új állomás nagy nyereség lesz és mint magaslati állomás, az *Esztergom-Vaskapuval* együtt értékes adatokat fog szolgáltatni a 400, illetve 1000 m. magasságban lévő szabad hegytetők időjárásai állapotáról. A megfigyelések céljaira elhelyeztettek: 1 normál hőmérő, 1 Six maximum-minimum hőmérő, 1 forgatható hőmérő-házikó, 1 Hellmann-féle esőmérő mérőhengerrel. A szelet egyelőre műszer nélkül figyeli meg.

Galyatető Nagybátonytól 15·6 km. délkeletre, Gyöngyöستől 17·8 km.-re északra és Parádtól 15·5 km. délnyugatra fekszik. Pompás felszerelésű menedékházában elsőrendű ellátást kapni és hálóhelyei a legkényesebb igényeket kielégítik. R. A.

Győr városa a meteorológiai kutatásért. Győrött évtizedek óta rendszeres csapadék-megfigyelések történnék és a mult év elejéig bold. *Grehenek Béla* városi tisztviselő, gazdasági tudósító volt intézetünk valóban buzgó és mintaszerű munkatársa, akitől páratlanul szépen kiállított kitűnő észlelések birtokába jutottunk. Nevezett mintegy 2¹/₂ évtizeden át végezte nagy szeretettel a reá bízott munkát. Naponta adta fel a Földmívelésügyi Minisztérium Vízrajzi Osztályának a csapadéktáviratokat. *Grehenek Béla* halála után nagy nehézségekkel sikerült csak az állomást újból biztosítani, míg végre dr. *Bodócs István* leányfőgimnáziumi tanár kezébe került, aki a mult év óta észlelőnk. Bodócs tanár úr azonban nem elégedett meg a III. r. állomással, hanem, mint akinek a tudományos kutatás iránt nagy érzeke van — hiszen hosszú időn át az Ógyallai Állami Csillagdnak buzgó tagja volt — kezdettől fogva arra törekedett, hogy állomása kifejlesztessék. Sajnos, a Meteorológiai Intézet a mai viszonyok mellett ebbeli kívánóságának nem tehetett eleget, és így csak azt a tanácsot adhattuk, hogy törekedjék arra, hogy a Győr városa miként pl. más városok is, hozzon a meteorológiai tudományért áldozatot. Évente egy kis anyagi áldozattal kifejlesztethető a Meteorológiai Intézet állomása elsőrendű állomássá, majd idővel meteorológiai obszervatóriummá. Győr fekvésénél fogva erre igazán predisztinálva van. Útjába esik a *budapest—bécsi* nemzetközi repülő-országútnak, amelyik rövidesen valóságos világváros út lesz. Elkerülhetetlen az, hogy egy pár éven belül, Győrött ne legyen légikikötő, amelyet még a hidroplánok is felkereshetnek. A Meteorológiai Intézetnek a városhoz intézett beadványára, a *Tanács* 2.692/1925. sz. határozatában arról értesítette az Intézetet, hogy egyelőre az ottani meteorológiai állomás részbeni kibővítésére, részben az észlelő havonkinti jutalmazására összesen 7 millió koronát szavaz meg az idei költségvetés terhére.

A város az észlelő fáradságos működését havi 40 aranykoronával díjazza, aki ezért köteles a város részére szükséges megfigyelési másolatokat rendelkezésre bocsátani, továbbá a Meteorológiai Intézetnek az észleléseket rendszeresen beküldeni és a Földmívelésügyi Minisztérium Vízrajzi Osztályának a napi csapadéksürgönyöket feladni.

Igazán nagy örömmel emlékezünk meg erről, mert Győr városa ismét tanubizonyosságát adta annak, hogy nemcsak az ipar és kereskedelem, hanem a kulturális tevékenység iránt is nagy érzékkel bír és belátja azt, hogy a meteorológiai meg-

figyelések rendszeres végzése nélkül, ma egyetlen városunk sem lehet el. Igen sok esetben elkerülhetetlenül szüksége van az adatokra, így pl. csatornázási, egészségügyi, közigazgatási vagy esetleg még igazságszolgáltatási ügyekben is.

Összinté kívánjuk, hogy Munkatársunknak igaz buzgalmával sikerüljön az állomást, úgy miként annak idején *Berecz Edének Temesvárott* és dr. *Czirek Eleknek Pécsen* idővel obszervatóriummal fejleszteni. Egyes e téren igazán elmaradott városaink pedig valóban példát vehetnének immár most már nemcsak *Nyiregyházától*, hanem *Győr városától* is. (*)

FOLYÓIRAT SZEMLE

The Meteorological Magazine. Nr. 709. Febr. 1925.

A G. J. Symons-ból 1866-ban Londonban alapított Symons' Meteorological Magazine, mely újabban a hivatalos Meteorological Office Circular-ral való egybeolvadása után, mint a légügyek minisztériuma (Air Ministry) alá tartozó Meteorológiai Intézet (Meteorological Office) hivatalos kiadványa, The Meteorological Magazine címmel havonta egyszer jelenik meg, kisebb értekezéseket, meteorológiai jelenségekről leírást, adatgyűjteményt stb. hoz.

1925. februári száma nagyobb cikkeinek címei:

Brunt: A légkör konvekciós áramai, *F. J. W. W.* az emlékezetes idei január 10—12-i angliai ködöt ismerteti, valamint a Thames völgyének áradásairól ír.

Terjedelmes csapadék és klímatabellák a Brit-Birodalomra vonatkozólag az 1925. január hónapról.

Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. A hamburgi Deutsche Seewarte kiadása. LIII. évf. 1925. 1—2. füzet.

Baur F. az általános légköri áramlásokról értekezik. Megállapítja, hogy a légnyomás eloszlása az északi félgömbön, a sarkhoz közel eső területeket kivéve, szerves kapcsolatban van Ponta Delgada (Azori szigetek) légnyomási rendellenességeivel az előző hónapban.

Thorade H. a szélkeltette tengeri áramlások vízszintes körözéséről ír.

Wagner H. teljes irodalmat és egyéb érveket hoz fel amellet, hogy Amerigo Vespucci 1497—1498-ban tényleg már járt az új világrészben és nem 1499—1500-ban volt az első útja, mint azt sok szerzőnéi találjuk.

Schoy K. Al-Biruni (973—1048.) módszerét ismerteti és méltatja, amellyel az arab tudós Gazna város földrajzi szélességét meghatározta. A módszer egy sarkkörüli csillag felső és alsó delelési magasságának lemérése volt. *Head.*

Archives of Medical Hydrology. A nemzetközi vízügyi orvosi társaság hivatalos lapja, amely III. évfolyamát járja. 1925. 1. füzet.

Town planning at the Spas cím: alatt *Mawson Th.*, az Unió Várostervezési Intézetének volt elnöke értekezik, aki a kanadai kormány megbízásából a Banff-park fürdőhely védett területének építkezéseire a tervezetet csinálta. (A Banff-park a kanadai pacifik mellett fekszik, ahol a vasút a Pass of the kicking horse-on, a Sziklás-hegységen át Brit-Kolumbia fennsíkjára ér.) Szerző hangsúlyozza, hogy minden helynek határozott génusza van, amely lehet eltaszító, de lehet nagyon vonzó is. Egy fürdőhely génuszának gyógyulást, megnyugvást, derűt kell sugároznia. Hogy ilyen várost tervszerűen létre lehessen hozni, ahhoz két dolog kell:

1. határozott, erélyes, gyógyászati és szépészeti szempontokból kiépített előrelátó várospolitikai;

2. széleskörű felhatalmazás a hatóság részére, hogy a tervezetnek kíméletlenül érvényt tudjon szerezni.

Az állomás épülete és környéke egyike a legfontosabb dolgoknak, mert az első és utolsó benyomást szolgáltatja az utazónak. Kereskedelmi és iparnegyedeket feltétlenül összpontosítva és elsősorban higiénikus szempontok szerint kell elhelyezni stb.

Head.

Quarterly Journal. Az Angol Meteorológiai Társaság folyóirata, amelynek ez a LI. kötete. 1925. I. füzet.

L. F. Richardson ír a kis fényelhajlító testek átmérője és a barnás fényű holdvagy napudvar sugara közötti összefüggésről.

Ugyan ő ismertet egy fotometrikus módszert felhők víztartalmának a meghatározására.

W. H. Dines: A korreláció a légnyomás és a hőmérséklet között a magasabb légrétegekben.

G. Walker néhány geometriai ábrázolást ad a Bjerknes-féle légörvény-elmélet főbb tételeiről.

Head.

Das Wetter. Meteorológiai folyóirat, kiadják a *Badeni Meteorológiai és Klimatológiai Társaság*, a *Porosz Meteorológiai Intézet* és a *Lindenbergi Aenautikai Observatórium* támogatásával: *Peppler A. dr.* és *Peppler W. dr.* egyetemi tanárok. (42. évfolyam. Előfizetési ára 8 aranyárka. Kiadóhivatal: Berlin W 57. Elsholzstrasse 15.)

A 42-ik évfolyamát járó *Das Wetter* idei első száma két íven a szokott gazdag tartalommal jelent meg. Cikkeiből kiemeljük a következőket: *Keil K. dr.* Lindenbergi nézetek a ciklonok felépítéséről. A Bjerknes-féle elmélet további kiépítése. *Voigts dr.* a meteorológiának és éghajlattannak a középiskolák felsőbb osztályaiban való oktatásáról ír és tanácsokat ad, miként lehet e téren is a tanulókat arra rászoktatni, hogy a természeti tüneményeket megtanulják látni és felfogni. *Peppler W.* érdekes tanulmányában kölcsönhatásokkal foglalkozik, és megvizsgálja, hogy milyen összefüggések vannak a szubtrópusi magas nyomású területek és a légnyomásnak a magasabb szélességek alatti hullámlása között. *Arendt* a potsdami és kötheni szélregisztrálásokról ír. *Kurrik* egy érdekes felhőtölcsért ismertet (Dorpat). *Topolansky* kimutatja, hogy a levegőhőmérséklet és a nedvesség közötti összefüggést klimatológiai szempontból sokkal inkább megismerjük, hogyha terminusokként állapítjuk meg egy-egy hőmérsékletnek megfelelő nedvességértéket és más összefüggés adódik ki, mint a hávi átlagok alapján. *Grosse* a hosszú időre szóló hőmérsékleti prognózisokról ír, még pedig *Tippenhauer* (Port au Prince) mérnök ú. n. „elektromágnes“-es elméletét ismerteti, amely ismét egyike azoknak a kozmikus alapon nyugvó prognózis elméleteknek, amelyek talán egész műveltségünkben nem abszurdumok, de e téren a meteorológusok igazán nem vehetik ki részüket, mert a sok hozzájuk közelebb álló, és sajnos, megoldatlan egyéb feladat megoldása igénybe veszi őket. *Kreuder* a téli ciklonokkal foglalkozik. *Appelrath C. Basel* 30 évre terjedő szél- és felhőzet megfigyeléseinek gyakorlati értékeit állapítja meg. Tekintve azt, hogy német nyelven két meteorológiai folyóirat jelenik meg, a *Das Wetter*-nek nem kell mindazt felölelni, amire pl. a magyar lapban ki kell terjesznedünk.

R. A.

Das Wetter. 1925. évf. 2. szám.

Schreiber Pál, a szász Meteorológiai Intézet volt igazgatója életműködéséről nagyobb tanulmányt ír utódja *Alt E.*, *Voigts* folytatja a meteorológiának és klimatológiának a középiskolák felsőbb osztályaiban a földrajz keretén belül történő oktatásának ismertetését. A *Bodeni tavon* 17 éven át fennállott sárkányállomás megfigyeléseit, annak hosszú időn át volt vezetője *Kleinschmidt E.*, aki a háború alatt hazánkban a Temesvár melletti *Szentandráson* volt sárkányállomásnak vezetője is volt, s aki jelenleg a württembergi meteorológiai intézet igazgatója, egy nagyobb tanulmányban feldolgozta a 17 évi észlelések eredményeit. Ezt a munkát igen behatóan tárgyalja *Peppler W.* A kelet balti tartományokban észlelt felhő- és víztölcsérekről ír *Letzmann* (Dorpat). míg *Fischer* a gyorsan vonuló depressziók és bizonyos holdfázisok közötti összefüggést kutatja. A légi forgalom szempontjából oly fontos ködök gyakorlati értékeiről írott tanulmányához ír *W. Peppler* kiegészítést, kimutatva, hogy mely szintekben, az évnek mely szakaszaiban van legtöbb köd. *Schmausz*, a föld sugárzási egyensúlyáról ír.

A *Badeni Meteorológiai Társaságban*, *Peppler A.* tartott előadást a repülésnek meteorológiai előkészítése körüli feladatokról. Az érdekes füzet több könyvismertetést is tartalmaz.

R. A.

A MAGYAR METEOROLOGIAI TARSASÁG ÜGYEI

A M. M. T. harmadik választmányi ülését f. évi április hó 7-én a Meteorológiai Intézetben tartotta meg. Jelen voltak: *Róna* Zs. elnök, *Cholnoky* J. alelnök, *Györy* L. igazg. tan. tag., *Fraunhofer* L., *Kirner* P., *Neubauer* A., *Tass* A., *Vladár* E., *Wladárczyk* E. választmányi tagok, *Marczell* Gy. aero-szakosztályi elnök, *Endrey* E. könyvtáros, *Hille* A. titkár és *Réthly* A. főtitkár.

Távolmaradásukat kimentették: *Dalmady* Z., *Farkass* A., *Fröhlich* J., *Kenessey* B., *Kerpely* K., *Melczer* T., *Steiner* L. és *Tolnay* L.

Elnök bejelenti „Az Időjárás” első kettős füzetének megjelenését. A tartandó előadásokra *Cholnoky* alelnök úr átengedi intézetének vetitógépes tantermét. Az első előadást április 21-én a főtitkár tartja, a biai tornádóról. Elnök bemutatja a „Meteorológiai Megfigyelések Kézikönyvét”, mint a Társaság első kiadványát.

Főtitkár által előterjesztett költségvetési előirányzat 1925. évre 35,000,000 kor. bevétellel ugyanannyi kiadást mutat fel, amely összegből 30 millió korona a lapra kell.

Az írói tiszteletdíjakra egyelőre oldalankint 1, szerkesztői díjra 1/2 aranykorona irányoztatott elő. Főtitkár bejelenti, hogy a reá eső írói és szerkesztői tiszteletdíjakról lemond s abból az összegből „Hegyfok alapítványt” létesít, amelynek rendeltetéséről később intézkedik.

Számos apróbb ügy elintézése után tudomásul vették a pénztáros, ellenőr és a könyvtáros jelentései.

A Társaság az Angol Meteorológiai Társaságot (London) 75 éves és a *Lindenbergi* Aeronautikai Obszervatóriumot 25 éves fennállása alkalmából üdvözlí.

Főtitkár bejelenti a következő tagbelépéseket:

Alapító tag: *Nyíregyháza* város tanácsa.

Pártoló tag: Országos Magyar Földbélők Egyesülete (Budapest).

Rendes tagok: *Balkay* L., *Budapesti Bolyay Főreáliskola*, *Budapesti Közgazd. Egyet. Földr. Int.*, *Föv. Bakteriológiai Int.*, *Budapesti Egyet. Földr. Int.**, *Budapesti Tanácsai II. ü. o.*, *Gépüzem. Kez.*, *Egyetemi Mezőgazd. Növényt. Int.*, *Budapesti Csatorna-tenntartási Kirendeltség*, *Debreceni Gazdasági Akadémia*, *Gesztai* L., *Jáksó* Á. (Makó), *Kálazdy* A., *Köves* L., *Lakatos* T. (Keszthely), *Pécsi* A., *Pekánovics* J., *Reichenbach* B., *Rác* B. (Szerep), *Rausch* Z., *Röchlitz* D. (Leipzig), *Schlésinger* J., *Szabó* G.* *Székely* J.* (Tiszaigar), *Szücs* M. (Szombathely), *Thirring* G.

A bejelentettek egyhangúlag megválasztottak. A *-gal jelöltek tagdíjat fizettek.

R. A.

A M. M. T. negyedik választmányi ülését folyó évi május hó 5-én a Meteorológiai Intézetben tartotta meg. Jelen voltak: *Róna* Zs. elnök, *Tolnay* L. alelnök, *Héjas* E. és *Kövesligethy* R. levelezőtárogok, *Fraunhofer* L., *Kenessey* B., *K. Lehotzky* Gy., *Neubauer* A., *Melczer* T., *de Pottere* G. választmányi tagok, *Marczell* Gy. az aéro szakosztály elnöke, *Keller* K. ellenőr, *Endrey* E. könyvtáros, *Hille* A. titkár és *Réthly* A. főtitkár.

Távolmaradásukat kimentették: *Cholnoky* J., *Györy* L., *Dalmady* Z., *v. Fráter* T., *Thobiás* Gy., *Szalay* L., *Massány* E. és *Steiner* L.

Elnök bemutatja „Az Időjárás” második kettős füzetét, amelyik 2 íven jelent meg. A *Tudományos Társaságok és Intézetek Szövetsége* társaságunkat felvette tagjai közé. A választmány a Társaság képviselétével a főtitkárt bízta meg. A fővárosi II. ker. Elöljáróság 12-én a Társaságnál vizsgálatot tart. Az *Országos Magyar Méhészeti Egyesület* megfigyelő méhészei részére „Az Időjárás”-ból 25 példányra előfizet. *Szilassy* Z. és *Héjas* E. uraknak köszönet szavaztatik.

Főtitkár bejelenti a beérkezett egyéb iratokat, valamint jelentést tesz arról, hogy a befolyt tagdíjakból „Az Időjárás” második füzetét is ki tudjuk fizetni, de még az első füzet tiszteletdíjai sem voltak kifizethetők.

Tolnay L. alelnök tiszteletdíjak fedezésére felajánl 100 aranykoronát. A választmány hálás köszönettel fogadja ezen adományt, amelyet egy tetszés szerint, de meteorolo-

lógiai tárgykörű irodalmi pályázat kiírására fordít. *Tolnay* alelnök továbbá felajánlott még 500.000 koronát az „*Az Időjárás*“ 1925. évfolyamában megjelent legjobb cikk jutalmazására.

A *pénztárnoki* és *könyvtárnoki* jelentések tudomásul vétettek.

Főtitkár bejelenti a következő tagbelépéseket:

Rendes tagok: *Anthony R.* (Kaposvár), *Budapesti Márvány-utcai Felső Kereskedelmi Iskola, Budapesti Egyetemi Turista Egyesület,* Bodnár I.,* Brooks F. Ch.** (Worcester U. S. A.), *Erdészeti Kísérleti Állomás** (Sopron), *Feleky M., dr. Fenyvessy B.* (Pécs), *Frank M., Gedeon M.** (Keszthely), *Ikervári Hadiárva Intézet,* Kaposvári Reál-gimnázium, Lamos E.* (Balassagyarmat), *Magyar Szőlősgazdák Orsz. Egy., Magyar Hegymászók Egy., Magyar Földbélők Egyesülete* (100.000 K), *Magy. kir. orsz. Meteorológiai Int., Majer I., Nagycenki Cukorgyár** (Bük), *Orsz. Méhészeti Egyesület* (850.000 K), *Posztóczky K.** (Erdőtagyos), *Szeksárdi Reál-gimnázium,* Székesfehérvár és Vidéke Méh. egy.* Szentkirályi I.* (Zalahosszúfalu), *Sztruhák I.** (Balatonlelle), *Széchenyi Reál-gimnázium* (Budapest), *Természetbarátok Turista Egy. Ferenvárosi o., Veres G.* (Oroszháza), *Zugligeti Üdülőtelep R.-T.*

A bejelentettek tagokká megválasztottak. A *-gal jelöltek tagdíjat fizettek.

Tagdíjnyugtázás. 1925. évre tagdíjat fizettek a fentebb csillaggal megjelölt új tagokon kívül:

Ehmann T. (Pestszentlőrinc), *Felber L., Fürst L.* (Keszthely), *Galambos K.* (Magyaróvár), *Karl I., dr. Kövessy F.* (+ 18.000 K.), *dr. Prack L., Szabó I.* (Sopron), *Tisza B., Törökszentmiklósi Gőzmalom R.-T., Unger J.* (Keszthely), *Verseghy K., Vizer V.*

R. A.

Győr városa alapító tag. Társaságunk kulturális törekvéseit immár *Nyiregyháza* után egy második nagy vidéki székvárosunk is támogatja, ú. i. *Győr városa* május hó 30-án tartott ülésén elhatározta, hogy a Magyar Meteorológiai Társaság alapító tagjai közé lép. Annál nagyobb örömmel üdvözljük ezt az elhatározást, mert sajnos, sok helyen, ahol ez iránt kopogtattunk megértésre nem találtunk, míg *Győr városa* minden kérdés nélkül tette meg ezt, érezvén, hogy a magyar föld megismeréséhez elkerülhetetlenül szükséges, hogy az éghajlat megismerésére való törekvések megfelelően támogatassanak.

(*)

A „Hangya“ alapító tag. Mezőgazdasági érdekképviselőink közül a *Debrecent Mezőgazdasági Kamara* mellett immár másodiknak a *Hangya Fogyasztás, Értékesítő és Termelő Szövetkezetet* alapító tagjaink sorában üdvözölhetjük. A *Hangyánál* már tradíció a természettudományok iránti áldozatkészség és igazán örülünk, hogy komoly törekvéseink megértésre találtak.

Méhészeti tanfolyam. Az Országos Magyar Méhészeti Egyesületnek júl. 6-án kezdődik 3-hetes tanfolyama, amely elméleti és gyakorlati, felöleli a méh természetrajzát, legfontosabb betegségeit, a méz és viasz kémiaiáját, a méhészeti növénytant, úgyszintén a méhek kezelését úgy a kiskeretes álló, mint a nagykeretes rakodó- és vándorkaptárakban. Vasárnapokon kirándulások nagy, modern méhészetekbe.

A tanfolyam előadói elsőrangú szakemberek, akik közül elég legyen *Jablonowski József, dr. Weiser István, Héjas Andre* és *dr. Lengyel Géza* neveit említenünk. Az oktatás d. u. van s naponta 3—4 órára terjed. A részvételi díj, 200.000 K, a jelentkezéskor küldendő be. Jelenkezhetik bárki, különös előképzettség nem kívántatik. Érdeklődni írásban vagy szóban 9—1-ig lehet az O. M. M. E.-ben: Budapest, IX., Üllői-út 25., Köztelek.

„**Stella Csillagászati Egyesület**“ *Almanachja* 1925. évre. (267 old.) Szerk.: *Tass Antal* és *Wodetzky József*. Ára tagjainknak 42.000 korona.

Közművelődés. A magyar kultúraörekvések lapja. Első kötete felöleli az összes hazai kultúreseményeket és tükröképét nyújtja tudományos és társadalmi egyesületeink mult évi igazán eredményes működésének. Az első kötet (460 oldal, 221 képpel, több száz közlemény) ára 30.000 korona. Kiadja az Egyetemi Nyomda.

RÉGI MAGYAR MEGFIGYELÉSEK.

Esztergomi régi időjárás megfigyelések. Esztergomban egy előttünk ismeretlen szerző több évtizeden át rendszeresen feljegyezte az időjárást. A város polgármestere, dr. Anthony B. úr szíves engedelmével Kemény M. irattáros úrtól megkaptam a feljegyzéseket és feldolgoztam. E régi megfigyeléseket megfelelő összeállításban közlöm. Először a bortermésre vonatkozó adatokat állítottam egybe. A feljegyzések 1805-re nyúlnak vissza és 1845-ig terjednek:

- | | |
|---|---|
| 1805. Bortermelés. Igen kevés és halhatatlan rossz. | 1828. Közép termés, meglehetősen Bor. |
| 1807. Termett kevés, de jó. | 1829. Meglehetősen és közép termés. |
| 1808. Jó Bor és bőv. termés. | 1830. Közép Termés, meglehetősen. |
| 1809. Őszve rohadott. | 1831. Kevés, . . . jó |
| 1810. Meglehetősen termés és Jó bor. | 1832. Nem sok, az is savanyú. |
| 1811. Bőv. és halhatatlan jó. | 1833. Sok lett volna, de őszve rohadott. |
| 1812. Igen sok és tűrhető. | 1834. Termett bor igen sok! és igen jó. |
| 1813. Bor rossz termett. | 1835. Halhatatlan kevés, középszerű jó. |
| 1814. Termett kevés és rossz. | 1836. Az egész határban egy akó sem termett, úgy elfagytak a szőlők 10. és 12-ik Májusban. (12a Maji valde „Vinee Congellatee sunt“). |
| 1815. Rossz bor és kevés. | 1837. Halhatatlan kevés, az is rossz, 180 Kapás Szőlőomben 28 akó. |
| 1816. Kevés Bor termés n. . . (?) jó. | 1838. Igen kevés, az is savanyó. |
| 1817. Kevés, savanyó. | 1839. Nem sok, erőss és Jó Borok. |
| 1818. Bőven és jó. | 1840. Közép termésen alul, savanyó. |
| 1819. Kevés és savanyú. | 1841. Közép termés, de jó Bor termett. |
| 1820. Bor meglehetősen. | 1842. Sok Bor termett, de nem jó, az ára 2 f. 30 és 3 f. |
| 1821. Igen kevés és rossz. | 1843. Igen kevés, igen rossz. |
| 1822. Igen jó bor s Bőv. termés. | 1844. Kevés bor, az sem Jó. |
| 1823. Kevés bor, savanyó. | 1845. Nem éppen kevés, de biz a savanyó. |
| 1824. Kevés, savanyú. | |
| 1825. Nem sok, az is savanyú. | |
| 1826. Nem sok, az is savanyú. | |
| 1827. Igen jó. | |

Az *aratás*, valamint a *szüret* (szőlő) kezdetének időpontját is éveken át feljegyezte az ismeretlen szerző. Adatai a következők:

- | | |
|--|--|
| 1825. Aratás kezdete július 16-án. Szüret kezdete október 3-án. | 1833. Aratás kezdete július 16-án. Szüret kezdete szeptember 23-án. |
| 1826. Aratás kezdete július 16-án. Szüret kezdete október 4-én. | 1834. Aratás kezdete július 1-én. Szüret kezdete szeptember 17-én. |
| 1827. Aratás kezdete július 3-án. Szüret kezdete szeptember 22-én. | 1835. Aratás kezdete július 13-án. Szüret kezdete október 12-én. |
| 1828. Aratás kezdete június 29-én. Szüret kezdete szeptember 28-án. | 1836. Aratás kezdete júl. 6-án. Elfagyván az szőlő, nem volt szüret. |
| 1829. Aratás kezdete július 9-én. Szüret kezdete október 12-én. | 1837. Aratás kezdete július 17-én. Szüret kezdete október 28-án. |
| 1830. Aratás kezdete július 12-én. Szüret kezdete szeptember 29-én. | 1838. Aratás kezdete július 18-án. Szüret kezdete október 10-én. |
| 1831. Aratás kezdete július 11-én. Szüret kezdete október 10-én. | 1839. Aratás kezdete július 20-án. Szüret kezdete október 1-én. |
| 1832. Aratás kezdete július 16-án. Szüret kezdete október 15-én. | 1840. Aratás júl. 22-én. Szüret okt. 15-én. |
| | 1841. Aratás jún. 28. Szüret szept. 13-án. |

A *Duna jégviszonyairól* szóló feljegyzései Esztergomból a következők:

- | | |
|--|---|
| 1820. Duna befagyott december 15-én. | 1831. Duna befagyott jan. 28-án. Jég elment febr. 18-án. |
| 1821. Jég elment január 6-án. | 1832. Duna befagyott Komáromig, de itt nem volt befagyva. |
| 1822. Egész tél lágy. | 1833. Duna befagyott jan. 7-én. Jég elment febr. 12-én. |
| 1823. Egész tél lágy.. | 1834. Duna nem fagyott bé. |
| 1824. Nem nagy tél. | 1835. Lágy tél. |
| 1825. Duna szinte bé nem fagyott. | 1836. Duna befagyott dec. 28-án. Jég elment jan. 12-én. |
| 1826. Duna befagyott jan. 10-én. Jég elment febr. 24-én. | 1837. Duna befagyott január 11-én. |
| 1827. Nem fagyott bé a Duna. | |
| 1828. Nem állott meg a Jég. | |
| 1829. Duna befagyott febr. 15-én. Jég elment febr. 22-én. | |
| 1830. Duna befagyott (1829.) december 15-én. Jég elment március 18-án. | |

Közli: dr. Réthly Antal.

KULONFÉLÉK

A gümőkór tavaszi halmozódásának okairól. Közismert tény a gümőkór halmozott tavaszi fellépte, valamint a nagyobb tavaszi halandóság is. E kérdésnek nagy irodalma van, amelyet rendszerint meteorológiai megfigyelésekkel szoktak alátámasztani. Dr. *Budai István* (Köröstarcsa) e kérdéstről írott tanulmányában kimutatja, hogy hamis az a következtetés, amely szerint a tavasszal inkább fellépő légsóhurutokra volna ez visszavezethető, hanem szerinte a fokozott munka és egyúttal a gyengébb tavaszi táplálkozás az ok. Budapesten 1911—1922. évek alatt 45.000 tbc. halálozás maximuma 5071 (április) és 4922 (május), míg minimuma 2799—2820 (október, november) esik. Az időjárás elemekkel kapcsolatosan történt vizsgálatok egyik eredménye: „Az István-kórház tízéves anyagában 72 olyan nap található, amelyben 3 vagy ennél több elhalálozás van egy napon bejegyezve (1244 esetből). E 72 nap közül 40 süllyedő vagy alacsony, 32 pedig emelkedő vagy magas légnyomással esik egybe. Ebből tehát az alacsony, illetve süllyedő légnyomlás káros hatása tűnnék ki, ami megegyezik *Ország* és mások megállapításaival!.”)

Szerző a klimatikus, vagy mondjuk inkább, időjárás tényezőket másodrangúaknak mondja és a tbc. tavaszi halmozódását a télvégi, valamint a tavaszi gyengébb táplálkozásból eredő kisebb ellenállóképessegre vezeti vissza. *Dr. R. A.*

Időjárás jósolatok terjesztése Franciaországban. A mezőgazdasági kultúra Franciaországban az európai államok között jóformán a legmagasabb fokon áll és a kontinensen Németország mellett ugyancsak a meteorológiai prognosztika itten a legfejlettebb. Itt nem a földművelésügy érdekeit szíven viselő minisztérium érdeme ez, mint pl. Észak-Amerikában, mert Franciaországban a meteorológiai szolgálat évtizedeken át a kultuszminisztérium alá tartozott, ma pedig a legfőbb felügyelet már a hadügyminisztérium, akárcsak Angliában. Ottan hamar felismerték a meteorológia nagy fontosságát a hadviselésre is és legyünk őszinték, ahol a hadügy van érdekelve és a mellett a kultúra is; egész bizonyos, hogy az az ügynek végtelen nagy hasznára válik. Ezekben az államokban a meteorológiai szolgálat már nem mostoha gyermeke az államnak és épp úgy igen magas fokon áll, miként a háborút veszített Ausztriában és Németországban is. A meteorológiai prognosztika terén Franciaországban is nagy volt a fellendülés a drótnélküli telefon terfoglalása által. Ennek a nagy jelentősége

kézenfekvő, hiszen már a drótnélküli táviró is egészen más alapokra fektette a meteorológiai prognózis szolgálatot, mert függetlenekké váltak az intézetek a vezetékes távirótól, és az csak az ország határain belül szolgál az adatok továbbítására és összegyűjtésére.

Ma a különböző országok egymás között csak a rádión kapják az adatokat. Nemzetközi kongresszuson, amelyen Magyarország nem vett részt, állapították meg, hogy egyes országok, pontosan hány órákor adják le időjárás megfigyeléseiket. A meteorológiai központok saját felvevő állomásaikkal egész Európa, sőt az Atlanti Óceán, Szibéria és Észak-Amerika, valamint Észak-Afrika az napi meteorológiai megfigyeléseit is fel tudják venni.

Bécsben már közel két éve nap-nap után elkészítik az egész északi félgömb nagy részének időjárás térképét. Persze ottan nem két ember küzködik az adatok begyűjtésén és feldolgozásán, mint egyes országokban. *Dr. Incze Gy.* a rádiótelefonról írott egyik munkájában több helyen említi, hogy idegen országokban a rádiótelefon napi programjában ismételtelen szerepelnek az időjárásra vonatkozó adatok. Legérdekesebb az, amit Franciaországról ír. „Mint tudjuk, Franciaország lakossága éppen olyan mértékben foglalkozik mezőgazdasággal, mint iparral és kereskedelemmel. Európában ők termelik a legtöbb búzát, konyha-, gyümölcs- és virágkertészetük szintén vezető helyen áll. A meteorológia Franciaországban igen széles alapokra van fektetve, élen összekötésben áll a gazdákkal és *használható prognózisokat tud leadni.* Ezek a meteorológiai jelentések eddig rendszeren későn érkeztek, csak úgy, mint a legtöbb kisebb országban még ma is; hosszabb idő óta azonban a dróttalan telefon útján kiki naponta háromszor, házhoz szállítva kaphatja meg. Az így leadott meteorológiai híradások igen részletesek. Beszámolnak az időjárásban történetekről, és megmondják a várható minimális és maximális hőfokot, csapadékot és szelet stb. Érdekes és egyszersmind a jelentések gyakorlati használhatóságát bizonyítja az, hogy Franciaországban éppen ezek a meteorológiai jelentések terjesztették el a dróttalan távirót olyannyira, hogy a legkisebb faluban is feltalálható az.” Természetesen ez is nagyban hozzájárult ahhoz, hogy *a meteorológiát országszerte nagyon is megbecsülik*, és akárcsak Németországban, ott is a főiskolákon számos tanzséke van a meteorológiának, ami lehetővé tette azt, hogy úgy kutatók, mint kiváló észlelők nevelődhessenek.

„De hogy nemcsak frázis az, hogy a meteorológiai jelentések iránti érdeklődés országszerte igen nagy és legalább is any-

) *Budai István dr.* a gümőkór tavaszi halmozódásának okairól. (A Magyar Orvosok Tuberculozis Egyesületének 1924. évi nagygyűlésén tartott előadás A Gyógyászat 1924. LXIV. évf. 49. sz. Budapest, 1925. 178. old.).

nyira kíváncsiak azokra, mint a hangverse-nyekre, bizonyítja az a kísérlet, amelyet egy francia katona a saját ötletéből végzett. Mikor ugyanis egy alkalommal az Eiffel-toronyról leadta a várható időjárásról szóló jelentést, felkérte mindazokat a hallgatókat, akik Páris körül 50 kilométeres körzetben ezen jelentések iránt érdeklődnek, küldjék be neki névjegyüket. Az illető katonában a kételey támasztotta ezt az ötletet, és mily nagy lehetett meglepetése, mikor a posta, *több mint 56.000 névjegyvet hozott neki.* Azt hisszük azonban, hogy még sokkal többen lehettek azok, akik nem tartották érdemesnek névjegyüket beküldeni. *Incze dr.* említett munkájából vett ezen adatok mindennél jobban bizonyítják, hogy a nagy közönségben megvan a nagy érdeklődés a prognosztika és az időjárásiról jelentések iránt, csak hozzájuk kell férközni és szélesebb körben keresni a közönséggel a kapcsolatot.¹⁾

Azonban nemcsak a rádiótelefon tesz sokat a meteorológiai adatok terjesztése körül, hanem az összes nagy lapok is. Amíg a mi lapjaink — politikai pártállás és kulturális érzékre való tekintet nélkül — éppen hogy közlik a pár szóból álló prognózist, de már az időjárásról helyzet méltatásait tárgyaló pár sort sajátják lenyomatni, addig a nagy francia lapok (természetesen a német, olasz, angol és amerikai lapok hasonlóképpen) nagyon sok helyet adnak a meteorológiai jelentéseknek, *sőt külön meteorológusuk is van.* Több világlap maga ad ki prognózist, amelyhez az adatokat szikravíróval gyűjtik s a szerkesztőségben dolgozzák fel. Vannak lapok, amelyek részére a Meteorológiai Intézetnek egyik aktív, vagy nyugalmazott tisztviselője állít össze külön jelentést és kis táblázatot. A nagy nyilvánosság nemcsak a köznek, hanem a Meteorológiai Intézeteknek is érdeke és az igazán kulturálmokban már túl vannak a lapok azon, hogy egy-egy nem sikerült prognózisról croquis-kat irjanak.

Az egyes francia lapok külön térképeket is közölnek az aznap reggel 7 órakor egész Európában, vagy csak Franciaországban volt időjárásnak feltüntetésével, más lapok pedig az ország térképét közlik, ország-részenként feltüntetve a várható időjárást. Az egyik nagy francia lap, a „*Le Matin*” fejlécében adja ki a meteorológiai jelentéseket, leírva pontosan a hőmérséklet és légnyomás viselkedését ország- és európa-szerte, megadja a légnyomás maximumok és minimumok elhelyezkedésének helyét. A repülők részére külön kiadja, hogy milyen felhőzeti és szélviszonyok várhatók és hogy mennyire pontosan írják ezt meg, arra jellemző a következő febr. 18-iki időjárás:

„Párisban északkeleti szél várható 1—3 méter másodpercenkénti sebességgel, szép és ködös idő. Londonban nyugati szél 3 méterrel és közepes láthatósággal. Páris—

Strassburg—Ruhr, északkeleti 1—5 méteres szél, szép, ködös.”

De ugyanaz a lap, amelyik, már a fejlécben hoz ily kimerítő napi jelentést a belső oldalán, közli az ország térképét, amelyen feltünteti az ország egyes vidékein várható időjárást, így pl.: „Szép felhős idő várható, —3^o maximális és —6^o minimális hőmérséklettel, 765 mmes légnomással.” (Ez pl. a Földközi-tenger partjára szólt a Rhón-tól keletre eső vidékre.)

Látjuk, hogy Franciaországban már régebb idő óta kerületi prognózisokat adnak ki, de hasonlókat találunk a szomszédos Ausztriában és természetesen Németországban is.

R. A.

Az esőcsináló sikertelensége. A *Fresno Bee* kaliforniai újság 1924. december 21-iki számában a következő hírt hozza: „Bakersfield (Kern Co.) December 20. — *Hatfield M. Ch.* „esőcsináló” csendben elhagyta készülő a megyebeli *La Panza Plains*-t, miután szerződését, mely szerint november 20. és december 20-ika közt 1½ hüvelyk esőt csinál, 0°6025 hüvelyk hiánnyal nem tudta teljesíteni. — Fáradtsága tegnap éjfélok sikertelenül végződött, miként *Munzer G. F.*, a gazdáktól megbízott döntő bíró megállapította. A gazdák 4.000 dollárt adtak össze, mely összeg a „varázsló”-nak siker esetén kifizetendő lett volna. *Munzer* megállapítása szerint a hivatalos esőmérők *Maricopa*-ban, *Olcese*-telepen, *Bakersfield*-ben és *Delano*-ban¹⁾ 0°8975 hüvelyk esőt jeleztek.” (*Monthly Weather Review* 1924. XII. 591. old.) — Nem tudjuk, mit csodáljunk jobban: a gazdák hiszékenységét, vagy az „esőcsináló” vállalkozó merészségét. S. L.

A napfolttevékenység előrejelzéséről. Kétségtelen, hogy a napfoltok a legkülönbözőbb légköri jelenségekre hatással vannak és így nagy fontossága volna a napfolttevékenység előrejelzésének. Ez azonban még lehetetlen, mivel azok a hullámok, amikből a napfolt számának alakulása összetevődik, változó kilengésűeknek bizonyultak. Így ma csak arra szoríthatunk, hogy ha egyszer a napfolttevékenység legkisebb vagy legnagyobb értékét elérte, 4—6 évig a foltok szaporodására, illetve ritkulására következtethessünk.

A legutolsó napfoltminimum 1923-ban volt, amikor a foltok relatív száma 5-5-re csökkent. 1924-ben már 16-7-re emelkedett a relatívszám, tehát a folyó 1925-i évre további emelkedés várható. Hogy mekkora lesz ez az emelkedés, azt a fentemlített okból nem számíthatjuk ki, azonban a napfoltok százados táblázatából kitűnik, hogy hasonló esetekben, a napfoltminimumot követő *második* esztendőben, a relatívszám 32—57 között ingadozott, tehát nagy valószínűséggel a folyó évi foltrelatívszám is 30—60 közé fog esni.

Sz. I.

¹⁾ Dr. Incze György: Rádiótelefon a gyakorlatban. (I. k. 136. o.) Budapest, 1924. (Enciklopédia kiadása.)

¹⁾ Valamennyi Kaliforniában a Tulare-Lake esőben szegény vidéken.

SZEMÉLYI HÍREK

A **Royal Meteorological Society** (London) 1925. évi január 21-én tartott ülésén a meteorológia művelői közül többeket tiszteleti tagjául választott. A meteorológiának megválasztott kitűnőségei a következők:

Abbot Ch. G., a washingtoni Mount-Wilson Astrophysical Observatory igazgatója, akinek különösen a Nap fizikájának megismerése körül vannak hervadhatatlan érdemei.

v. Bemmelen W., hollandi meteorológus (Hága) kiváló földmágnességi kutató, aki igen sokat tett Holland-India geofizikai viszonyai feltárása érdekében.

v. Everdingen E., a hollandi Meteorológiai Intézet fáradhatatlan buzgalmú igazgatója; aki a felsőbb légrétegek kutatása érdekében nagy arányokban fejlesztette Hollandia meteorológiai szolgálatait és elsőnek honosította meg a rendszeres napi aerológiai kutatást repülőgépeken.

v. Exner F. M., a bécsi Meteorológiai és Geodynamikai Intézet igazgatója, aki ma Bjerknes mellett az elméleti meteorológiai tudomány legkimagaslóbb egyénisége, s a *Dynamische Meteorologie* c. művével, mint a bécsi iskola vezetője áll előtérben.

Okada T., a tokiói Központi Meteorológiai Observatórium igazgatója, aki újabb behatóan foglalkozik a makrometeorológia kérdéseivel.

Wallén A., a stockholmi Meteorológiai és Vízrajzi intézet igazgatója, kinek a vizsgálatai nevének mindenkor kiváló helyet biztosítanak a szakirodalomban.

A február 18-án tartott évi közgyűlésen két újabb tiszteleti tagot választottak:

Hesselberg Th., a norvég Meteorológiai Intézet (Oslo) igazgatóját, aki nemcsak hazája klimatikus megismerését vitte nagyban előre, hanem mint a Nemzetközi Meteorológiai Bizottság főtitkára, eredményes működést fejt ki a nemzetközi kapcsolatok fenntartása körül.

Maurer L., a svájci Meteorológiai Intézet (Zürich) igazgatója, kiváló érdemei Svájc éghajlati monografiája megírása, valamint beható napsugárzás vizsgálatai.

Hergesell H., a lindenburgi Aeronautikai Observatórium igazgatója, akinek a felsőbb légrétegek kutatása terén párját ritkító érdemei vannak.

Különös jelentőséget nyer ezen jubileum azáltal is, hogy a megválasztott külföldiek közül, a háborút tekintve csak 2 szövetséges, 5 semleges, de kettő ellenséges állam tagja.

Lovag krassai Kerpely Kálmán dr. A budapesti Tudomány-Egyetem Közgazdaságtudományi Kara, június hó 13-án tartott ünnepi kari ülésén a hazai tudományos élet több kitűnőségét tiszteletbeli doktorává avatta. *Kerpely Kálmán* a nevezett egyetemnek ny. r. tanárának kitüntetése minket örömmel tölt el, mert a Magyar Meteorológiai Társaság megalakításában is részt vett, választmányunk tagja és törekvéseink támogatója. Irodalmi működésében közvetve a meteorológiát is szolgálta, mert pl. az okszerű talajművelés és a szárazgazdálkodásról írott tanulmányaiban, saját eredeti megfigyeléseit felhasználva nagy mértékben terjesztette az erre vonatkozó fontos ismereteket. *Kerpely dr.* régóta tagja a Tudományos Akadémiának, a felsőbb oktatásügynek és a mezőgazdasági szakirodalomnak egyik kiváló képviselője.

Dines W. H. angol meteorológus, akinek különösen a légkör és a talaj sugárzásáról írott tanulmányai keltettek feltűnést, a *Royal Meteorological Society* **Buchan** angol meteorológus emlékére alapított díjjal tüntette ki *Dines* kiváló működését. Ezen díjat négy évenként ítélik oda a *Quarterly Journal* (a Társaság hivatalos lapja) elmúlt utolsó négy évfolyamán megjelent legjobb tanulmányírójának. *Dines W. H.* 11 évvel ezelőtt már elnyerte volt a *R. M. S. Symons* arany emlékérmét.

Réthly Antal dr. a Magyar Meteorológiai Társaság főtitkárát a Londonban székelő *International Society of Medical Hydrology* Párisban tartott tanácsülésén tagjává választotta. Ezen nemzetközi tudós Társaságnak 20 állam hivatalosan tagja. Magyarországi képviselője *dr. Dámady Zoltán*, míg hazai választott tagjai: *dr. Benczur Gyula*, *dr. Korányi Sándor báró*, *Oelthoffer Henrik*, *dr. Schmidt Ferenc* és *dr. Szontágh Tamás*.

DAS WETTER ~ LE TEMPS

THE WEATHER ~ IL TEMPO

Organ der Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft.
 ORGAN OFFICIAL OF THE HUNGARIAN METEOROLOGICAL SOCIETY.
 ORGAN OFFICIELLE DE LA SOCIÉTÉ MÉTÉOROLOGIQUE HONGROISE.
 Organo ufficiale della Società Meteorologica Ungherese.

Redacteur : A. HÉJAS & Dr. A. RÉTHLY, Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

Der Wirbelsturm von Bia.

Am 13. Juni 1924 nachmittags 4 Uhr durchquerte ein Wirbelsturm amerikanischen Stiles das Berg- und Hügelland westlich von Budapest. Er brach südlich von *Bia* (s. Karte Seite 75), ca 15 Km. SW von Budapest, nahe *Etyek* aus, wo ein mächtig entwickelter Wolkenrichter sich zum Boden herunterliess, der mit grosser Geschwindigkeit anfangs von SSW nach NNE, dann nach einer kleinen Schwenkung eher von SW nach NE dahinzog, zwischen *Vác* und *Nógrád-Verőce* die Donau überschritt und sich gegen NE in dem Gebirge über die Landesgrenze verlor. Die innerste Zerstörungsspur berührte mehr oder minder acht Dörfer und verlief über einem grösstenteils bewaldeten oder Obstkulturen tragenden Gebiete, auf welchem die Narbe der Verherung noch jahrelang erkenntlich bleiben wird.

Ich konnte die Zerstörungsspur vom Ursprung an, über 50 Km. Länge verfolgen. Sie war nirgends unterbrochen, am Anfang fast genau 1000 m. breit, nahm sie langsam an Breite zu, womit eine Abnahme der Wucht des Sturmes parallel verbunden schien; bei *Váralja* zwischen *Vác* und *Verőce*, am linken Donauufer, wo die Verherung schon geringer war, betrug die Spurbreite bereits 1350 m, darüber hinaus, auf der Bahnlinie *Romhány—Diósjenő* ist die Spur noch vorhanden, von entfernteren Orten konnten Meldungen nicht eingeholt werden. Ich halte für wichtig zu erwähnen, dass die Spur über Berg und Tal ohne nennenswerte Abweichungen verläuft, das Bild der Verwüstung ist überall das gleiche; der Wald hier wie dort niedergebrochen. Buchen und Eichen bis zu 70 cm. Stammdurchmesser mitten im Stamm abgebrochen, 60—70 jährige Kirsch- und Nussbäume entwurzelt und weggetragen, oder mit Wurzel- und Erdballen niedergelegt. Auf der W-Seite der Spur war die Wucht des Sturmes allgemein grösser, als auf der E-Seite. Auf beiden Seiten ist überall ein ca 1000 m. breiter von der Zentralspur gut unterscheidbarer Saum erkennbar, wo der Schaden geringer blieb, darüber hinaus sind Anzeichen starken Windes, aber keine eines Sturmes zu erkennen. Die Fallrichtung der Bäume weist, wo das Terrain nicht störend wirkt, auf den Flanken nach der Mitte der Spur, in der Mitte aber meist gegen N, also in die Zugrichtung des Wirbels, insbesondere in *Páty* und am *Ábrahám-bükk*.

In den heimgesuchten Ortschaften ist auch überall ein gut abgegrenzter Streifen von ca 1000 m. Breite der Zerstörung zum Opfer gefallen. Abgetragene Dächer, Kirchtürme, umgeworfene Rauchfänge und Mauerwände, explosionsartig demolierte Scheunen und andere Gebäude kennzeichnen die Mitte des Wirbelsturmes. Aus den abgedeckten Wohnungen wurden ganze Möbel und Geräte Kilometer weit verschleppt.

Am meisten Schaden litten mit Ziegel gedeckte neue Gebäude, sowie natürlich die improvisierten, zusammengeschachtelten Nothwohnungen, während gut gebaute Stroh- und Rohrdächer sich widerstandsfähiger erwiesen.

Fuhrwerke, die das Unwetter im Freien überraschte, wurden in die Luft gehoben und ein Stück weggetragen, dasselbe Schicksal erlitten Personen, die sich nicht zu Boden legten, ehe die Windstöße sie erreichten. (Ein eine Klafter Holz führender Bauer wurde mit Wagen und Pferd emporgehoben, in der Luft umgewendet und über den Graben getragen, ein Hirtenknabe auf der Weide ergriffen, und durch die Luft in ein abgedecktes Zimmer eines Hauses geschleudert.) Es gab insgesamt 5 Tote und, soweit dies eruierbar war, 14 schwerer und 47 leichter Verletzte.

Als Begleiterscheinungen seien erwähnt die wolkenbruchartigen Regenschauer, stellenweise furchtbarer Hagel, ausserordentlich dichte Wolkendecke, welche in wenigen Augenblicken das Tageslicht verlöschte, so dass auf die Dauer des Vorbeizuges die Dunkelheit der Nacht hereinbrach; eigentümlich ist, dass von einem wirklichen Gewitter niemand Erwähnung tut, obwohl man von Feuererscheinungen spricht, und in der nächsten Umgebung tatsächlich mehrere Gewitter niedergingen. Es ist wahrscheinlich, dass der Donner wegen des Getöses des Sturmes nicht hörbar war. Der grosse Wolkenrichter in Bia war allgemein beobachtet, einige Meldungen zeugen davon, dass diesen mehrere kleine, den Boden nicht erreichende Trichter begleiteten.

Was den Zeitpunkt und die Dauer der Erscheinung betrifft, sind wir ausnahmsweise in der Lage, ganz genaue Daten festzulegen, weil der Wirbelsturm einige Eisenbahnlinien passierte, zufälligerweise gerade in dem Moment, wo das Einlaufen eines Zuges zu erwarten war, oder ein Zug abgehen sollte; vor dem *Bia-Torbágyer* Viadukt und auf der Linie *Romhány* wurde je ein Zug angehalten, um dem Verderben zu entgehen. Aus den offiziellen Zeitangaben, welche mir die betreffenden Bahnbehörden zur Verfügung stellten (*Bia-Torbágy*: Ausbruch 3 Uhr 4 Minuten, Dauer 6 Minuten, *Pilisvörösvár*: Ankunft 3 Uhr 45 Minuten, *Tolmács-Diósjenő*: Ankunft 5 Uhr 24 Minuten), berechnet sich die Zugsgeschwindigkeit aus *Biatorbágy-Pilisvörösvár* zu 6·9 Metersekunden, aus *Biatorbágy-Tolmács* zu 6·7 Metersekunden. Die Dauer des Vorüberzuges wird zwischen 5 und 10, meistens zu 6 Minuten angegeben, was mit der Zugsgeschwindigkeit kombiniert einen Wirbeldurchmesser von $360 \times 7 = 2520$ m in der Zugrichtung errechnen lässt.

Die Windgeschwindigkeit im Wirbel selbst hat Herr Prof. E. Vladár im Januar-Februarheft dieser Zeitschrift aus der Festigkeits-Berechnung einiger umgeworfener Rauchfänge in *Páty* zu 82 Metersekunden, in *Bia* über welchen Ort der Sturm zentraler hinwegbrauste, zu 104 Metersekunden bestimmt.

Die Wetterlage war nach der Wetterkarte des Morgens vom 13. Juni zu Gewittern geneigt, Zentraleuropa bedeckt ein Tief von 750 mm., in NW erscheint ein Hoch. Der Osten ist warm, der Westen kalt. Die der Jahreszeit entsprechende 7 Uhr a Mitteltemperatur von 17° liegt auf einer Isotherme, die unser Gebiet von N nach S fast genau über der Zerstörungsspur durchläuft. Westlich davon, in *Sopron* ist es um 2° kälter, östlich in *Orosháza* um 7° wärmer. Um 2 Uhr p ist die Temperatur im Osten bis 30° gestiegen, im Westen nur bis 16°, so dass der Temperaturgegensatz von 7 Uhr bis 2 Uhr von 9° auf 15° steigt. Das Barometer ist unterdessen im Flachland erst langsam, dann rapider um 4 mm. gefallen. In der Umgebung der Wirbelbahn lag leider keine meteorologische Station höherer Ordnung, so dass über die meteorologischen Elemente in dem Wirbelsturm fast nichts bekannt ist. Einige Anhaltspunkte liefert das 15 Km. seitwärts der Sturmbahn liegende Budapest. In den Diagrammen auf S. 77, 79 und 81 bringen wir Luftdruck, Temperatur, Feuchtigkeit und Wind-

daten dieser Station, aus welchen trotz der verhältnissmässig grossen Distanz der Charakter der Erscheinung ausser Zweifel gesetzt ist. Bis zum Ausbruch des Wirbelsturmes weht in Budapest schwacher Wind aus *NE*, während des Wirbelsturmes, dessen Ausbruch in den Diagrammen scharf erkennbar ist, war die Windrichtung stark veränderlich, nach dem Sturm herrschte langsam abflauender starker *WNW*. Die übrigen Diagramme weisen Sprünge von 2·2 mm. Luftdruck, 7° Temperatur- und 17° Feuchtigkeitsänderung, während weniger Augenblicke, trotz der grossen Entfernung von der Wirbelbahn auf. Diese Änderungen entstammen jedoch, mit Ausnahme der Luftdruckänderung, nicht dem eigentlichen Wirbelsturm,¹⁾ sondern einem von Érd über Budapest mit jenem parallel ziehendem Gewitter (zweite Gewitternase im Barogramm). Bezeichnend ist überhaupt, dass am 13. Juni zahlreiche Gewitter Westungarn durchzogen, die alle fast genau dieselbe Zugrichtung aufweisen.

Der Schaden, den der Wirbelsturm auf dem 50 Km² grossen Zerstörungsfelde angerichtet hat, dürfte auf ca 6 Millionen Goldkronen veranschlagt werden.

Dr. A. Réthly.

¹⁾ Im Wirbelsturmzentrum dürfte der Luftdruck 675—700 mm. betragen haben.

Das Wetter in Ungarn im Monat März 1925.

Auf den Februar bezogen weist der März einen Kälterückfall von 0·5—1·0 C° auf, trotz seiner nahe normalen Monatstemperatur. Die ersten zwei Pentaden waren im Anschluss an den Februar noch zu warm, die dritte und vierte um 5 C° zu kalt, die fünfte 3 C° zu warm, die letzte 1 C° unternormal. Auffallend kalt war die Mitte des Monats (Temperaturminima von —6 bis —8 C°), was mit einem allgemeinen Kälteeinbruch aus Nordwesten zusammenhängt. Selbst in Frankreich und Italien verzeichnete man damals Temperaturen bis —10 C°. Deutschland und Skandinavien litt unter schweren Schneestürmen. Hingegen weichen die Temperaturmaxima von den mittleren Maxima nur wenig ab. Die höchsten Temperaturen wurden vom 25. zum 27. beobachtet. (Tiefland 20 C°, anderorts 16—18 C°, s. Tafel auf Seite 84.) Der Boden ist in den Oberflächen nahen Schichten (bis 0·3 m.) $\frac{1}{2}$ —1 C° zu kalt, die tieferen Schichten von $\frac{1}{2}$ bis 4 m. sind $\frac{1}{2}$ —1 C° zu warm.

Der grösste Teil des Niederschlages fiel vom 1. bis 10. und vom 24. bis 30. März, zum Teil als Schnee, zum Teil als Regen mit Schnee. Am 1. und 2. fiel ausgiebiger Niederschlag, begleitet von Gewittern im *SW*, im Zentrum und im *NE* des Landes mit spärlichem Hagel. Im Tiefland war die Niederschlagsmenge allgemein ziemlich normal, an der Peripherie etwas geringer, sie war jedoch auch da ausreichend, um den katastrophalen Mangel der vorangehenden Monate zu ersetzen, wie das die offiziellen Meldungen über den Stand der Saaten beweisen.

Die Sonnenscheindauer betrug in Budapest, Keszthely und Tarcal 163 bzw. 144 und 127 Stunden, oder 147, 128 und 102% des Normalwertes.

Die Wetterlagen des Monats beherrschte ein ausgebreitetes atlantisches Hoch, dessen Kern sich verschob und mehr oder minder in den Kontinent eindrang, während die Verteilung der Tiefdruckgebiete eine ziemlich bunte war. Die Depressionen gelangten bei uns hauptsächlich nur im ersten und dritten Drittel des Monats zur Geltung.

Dr. L. Steiner.

Das Wetter in Ungarn im Monat April 1925.

Dieser Monat war verhältnismässig allgemein etwas zu warm, im bezug auf Niederschlag sind bemerkenswerte regionale Unterschiede zu erwähnen. Während im NW ein geringer Überschuss fiel, zeigt sich im NE, SW und stellenweise auch in der Landesmitte ein ziemlich bedeutender Fehlbetrag, wie aus der Tafel auf Seite 86 ersichtlich.

Die zweite und dritte Pentade ist um 2—3 C° zu warm, die übrigen 1/2—2 C° zu kalt, bezogen auf das normale Pentadenmittel. Die Maxima der Temperatur (18—23 C°) fallen auf den 20—25., die Minima (1 bis 3 C° unter Null) am Anfang des Monats brachten stellenweise Frost, ohne nennenswerten Schaden zu verursachen. Die Bodentemperaturen waren günstig, insofern als in allen beobachteten Schichten ein Temperaturüberschuss zu vermerken ist, mit Ausnahme von Kecskemét, dessen oberste Bodenschichte (0.3 m.) um 1/2 C° kälter als normal war.

Der Niederschlag fiel grösstenteils in der zweiten Monatshälfte in geringen Mengen, aber ziemlich häufig, so dass die Anzahl der Niederschlagstage trotz der geringen Niederschlagsmenge übernormal war, was der Bodenkultur zum Nutzen kam. In der ersten Hälfte des Monats ersetzten reichliche Reif- und Taumengen den fehlenden Niederschlag, örtlich brachten am 10. und 11-ten Gewitterregen ausgiebige Mengen. Die Gewittertätigkeit war ausserdem am 26. und 27. bedeutend, an welchen Tagen Gewitter allgemein beobachtet wurden. Die Bewölkung war, dem geringen Niederschlag entsprechend, um 0.5—1.5 Zehnte des Himmelsgewölbes geringer als im Mittel. Damit im Einklang steht der Überschuss in der Sonnenscheindauer, Budapest, Keszthely, Kecskemét und Tarcal registrierten 215, beziehungsweise 156, 179, 198 Stunden, was um 19, 4, 10 und 25% mehr ist, als der Normalwert. Die Verdunstung blieb trotz der reichen Insolation unter dem Normalwert, Budapest, Keszthely und Tarcal verzeichneten mit 80, 57 und 62% des Normalwertes 36, 50 und 51 mm., woran zum Teil die geringe Luftbewegung schuld sein wird.

Der Monat brachte in die Ernteaussichten neue Hoffnung. Laut Meldungen der landwirtschaftlichen Berichtersteller stehen sowohl die Herbstsaaten, als die Frühlingssaaten gut, auch der Wein- und Obstbau berechtigt zu schönen Hoffnungen.

Dr. L. Steiner.

Die Erforschung der höheren Luftschichten in Ungarn.

Der Rat der Grossgesandten in Paris, hat für Ungarn 2 Flugzeuge zugesagt, welche auf dem Flugplatz bei Szeged stationiert sind und dies ermöglicht die Ausführung von Höhenflügen im Interesse der Erforschung der höheren Luftschichten. Die Stadt Szeged liegt in der Mitte des Alfölds (die grosse ungarische Tief-Ebene) und stellt so einen passenden Ort für das Studium der freien Atmosphäre dar. Flüge in grössere Höhen werden nur an den internationalen Tagen ausgeführt, sonst werden verschiedene Beobachtungen in kleineren Höhen angestellt. Am 14. Mai fand ein Versuchsflug mit dem neuen *Kleinschmidt-Bosch* Meteorographen statt. Das Diagramm und einige Ergebnisse der Auswertung werden auf der S. 83 mitgeteilt.

Dr. A. Hille.

SZERKESZTŐI MONDANIVALÓK

„Az Időjárás“ mult (1924.) évi évfolyama (6 füzet) 15.000 K-ért, 1923. évi évfolyama (12 füzet) 25.000 K-ért a pénz bekiüldése esetén portómentsen kapható; régebbi évfolyamok (különösen 1913. és 1914-ből, korlátolt számban 1912. és 1915-ből is) meg-egyezés szerint. Pénzkiüldemények a Magy. Meteor. Társaság címére, vagy „Az Időjárás“ kiadóhivatala: Budapest, II. Kitaibel Pál-utca 1. alá küldendők.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felelős: HÉJAS ENDRE.

Pesti könyvnyomda részvénytársaság (Dr. Falk Zsigmond) V. ker., Hold-utca 7. szám.

Részletelőfizetési kedvezmény a Társaság tagjainak.

(Csak nagykorúak vehetik igénybe.)

A „**HAT VILÁGRÉSZ**“ eddig megjelent és kapható kötetei megrendelhetők az alábbi módozatok szerint:

| | | |
|---|---|---------|
| Torday: Bolyongások Afrikában, 160 old. képekkel, ára kötve ... | K | 84.000 |
| Magalhaes: A föld első körülhajózása, 160 old., ára kötve ... | » | 77.000 |
| Biró: Hét év Uj-Guineában, 193 old. képekkel, ára kötve ... | » | 98.000 |
| Amundsen: A déli sark meghódítása, 242 old. képekkel, térképekkel, ára kötve ... | » | 119.000 |
| Cook: Világtengereken át, 160 oldal, ára kötve ... | » | 77.000 |
| Kuhárszky: Egyptom, 166 old. képekkel, ára kötve ... | » | 91.000 |
| Nordenskiöld: Indiánok között, 252 old. képekkel, ára kötve... | » | 112.000 |
| Drake: Angol lobogó alatt, 144 old., ára kötve ... | » | 63.000 |
| Haardt–Audouin: A Szaharán keresztül, 202 old. képekkel, ára kve | » | 98.000 |
| Nielsen: A trópusokon át a déli Jegestengerre. 142 old. képekkel, ára kötve ... | » | 98.000 |
| Torday: Afrikai emlékek, 320 old. képekkel, ára kötve ... | » | 133.000 |
| Zboray: Az örök nyár hazájában, 240 old. képekkel, ára kötve... | » | 119.000 |
| Pásztor: Amerika Kanadától Panamáig, 250 old., ára kötve... | » | 91.000 |
| Nordenskiöld: Indiánok és fehérek, 193 old. képekkel, ára kve | » | 91.000 |
| Lambrecht: A Mount Everest ostroma, 160 old. képekkel, ára kve | » | 77.000 |
| Candler: Tibet leleplezése, 208 old. képekkel, ára kötve ... | » | 84.000 |
| Shackleton: Dél, 224 old. képekkel, ára kötve ... | » | 91.000 |

ELŐFIZETÉSI FELTÉTELEK:

Bármely hat kötet rendelésénél hat havi, tizenkét kötet rendelésénél nyolc havi és 17 kötet rendelésénél tíz havi részletben olyképen, hogy az átvételkor két havi részlet fizetendő.

Érdeklődés esetén kérjük felsorolni a kívánt köteteket, hogy a rendelőlevelet b. címére elküldhessük.

A rendelés elfogadását a vállalat fentartja magának.

Teljes tisztelettel:

VILÁGIRODALOM

könyvkiadóvállalat

Budapest, IV. Magyar-utca 40.

~~~~~  
Kérem a fent megjelölt könyvekről nekem a rendelő levelet beküldeni szíveskedjenek.

Pontos cím: .....

Foglalkozás: .....

# A világ új képe



Az ENCIKLOPÉDIA R.-T. kiadásában, *Pécsi Albert dr.* szerkesztésében most megjelent

## ZSEBATLASZ

huszonkét színes térképével, a legújabb statisztikai adatokon alapuló táblázataival pontos képét adja az új világnak.

Az új világnak valóságos gazdasági és kulturális leltára azok az összehasonlító táblázatok, amelyek a főbb államok születési és halálozási arányát, vízierő-, szén- és vaskészletét, főbb haziállatait, növényi termékeit, bányászatát, közlekedését, áruforgalmát, kivándorlását és munkanélküliségét stb. hasonlítják össze.

Ötven oldalon vannak az egyes államok ismertetve, az illető ország politikai, gazdasági, kulturális, nemzetiségi, katonai, közlekedési stb. adataival.

**Ára: fűzve 40.000 K, egész-vászonkötésben 54.000 K.**

**Réthly A.: Időjárás és éghajlat.** Számos ábrával és táblázattal. 200 l. Ára fűzve **37.200** korona.

**Steiner L.: A föld mágneses jelenségei.** Számos ábrával és táblázattal. 207 l. Ára **37.200** korona.

**Ballenegger R.: A termőföld.** Ábrákkal és egy térképpel. 191 l. Ára **37.200** korona.

KAPHATÓ:

**LANTOS R.-T. könyvesboltja**  
BUDAPEST, IV. MÚZEUM-KÖRÚT 3.