

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI:
BACSÓ NÁNDOR

Alapította: Héjjas Endre 1897-ben.

XLIII. ÉVFOLYAM 1939.

ÚJ SOR. XV. ÉVFOLYAM

TARTALOM:

	Oldal		Oldal
<i>Dr. Berkes Zoltán:</i> A hőmérséklet sze- kuláris menetéről — — —	133	latkutató állomások Kárpátalján. (<i>Dr. Kakas József</i>). — — —	156
<i>Fábiánics Ferenc:</i> Talajnedvességméré- sek Balatonbogláron — — —	137	<i>Előadások:</i> Dr. Massány Ernő. — Bacsó Nándor. — Dr. Berkes Zol- tán. — Dr. Kenessey Kálmán. — Meteorológiai Intézet házikollok- viumai — — — — —	165
<i>Dr. Kenessey Kálmán:</i> A magyar csil- lagászat újjáteremtője. Emlékezés dr. Konkoly Thege Miklósrá — — —	144	<i>Személyi hírek:</i> Dr. Berkes Zoltán. — Flórián Endre. — Zách István Alfréd. — Takács Lajos. — Dr. Kakas József. — Fábiánics Fe- renc. — Dobosi Zoltán. — — —	165
<i>Bacsó Nándor:</i> Az Alföld erdősíthető- ségének kérdése a napilapokban	147	<i>Különtélek:</i> Forgószél Bugacon. — Hő- mérsékletmérés a növényi levelek felületén. — Mikrobarográf visel- kedése időjárás front átvonulása közben — — — — —	167
<i>Bacsó Nándor:</i> Magyarország időjárása 1939. július és augusztus havában	150	<i>Taming</i> (Kína) meteorológiai megfigye- lései 1939. I—VI. (<i>Dr. Keöpeczi Nagy Zoltán</i>). — — — — —	168
<i>Irodalom:</i> Ógyalla m. kir. Meteoroló- giai és Földmágnességi Observa- tóriuma 1939. januárius havi jelen- tése — — — — —	154		
<i>A Meteorológiai Intézet közleményei:</i> A napfénytartammérő felállításá, kezelése és a napfénytartam leol- vasása. (<i>Takács Lajos</i>). — Eghaj-			

Das Wetter. Le Temps. The Weather. Il Tempo.

<i>Z. Berkes:</i> Der säkulare Gang der Temperatur — — — — —	169
<i>Z. von Keöpeczi Nagy:</i> Meteorologische Beobachtungen aus Taming. (China, Hopeh) I—VI. 1939. — — — — —	170
<i>F. Bacsó:</i> Das Wetter in Ungarn im Monat Juli 1939. — — — — —	170
<i>F. Bacsó:</i> Das Wetter in Ungarn im Monat August 1939. — — — — —	171

MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG

ALAKULT 1925-BEN

Diszelnök: Dr. Darányi Kálmán, ny. m. kir. miniszterelnök.

Tiszteleti tagok:

Dr. gróf Teleki Pál, m. kir. miniszterelnök.

Dr. P. Angehrn Tivadar S. J., a kalocsai Csillagvizsgáló Intézet igazgatója.

Dr. Róna Zsigmond, a Meteorológiai Intézet ny. igazgatója, a Társaság első elnöke.

Tiszttalár:

Elnök: Dr. Cholnoky Jenő, egyet. ny. r. tanár.

Alelnökök: Dr. Belák Sándor, egyet. ny. r. tanár.

Dr. Hille Alfréd, egyet. m. tanár, m. kir. repülő műszaki igazgató.

Főtthár: Dr. Réthly Antal, egyet. ny. rk. tanár, a Met. Int. igazgatója.

Titkár: Béll Béla a Met. Int. asszisztense.

Szerkesztő: Bacsó Nándor, a Met. Int. adjunktusa.

Pénztáros: Bacsó Nándor.

Ellenőr: Dr. Aujeszky László, egyet. m. tanár, osztálymeteorológus.

Könyvtáros: Endrey Elemér, a Met. Int. főkalkulátora.

Ügyész: Dr. Angyal László, ügyvéd.

Igazgatótanács:

Sachsenfelsi Dietrich Alfréd, vezérfőkapitány, rendk. követ és meghat. miniszter.

Dr. Kozma Jenő, kormányfőtanácsos.

Vassel Károly, altábornagy.

Levelező tagok:

Dr. P. Angehrn Tivadar S. J., a kalocsai csillagda igazgatója (1931).

Dr. Ballenegger Róbert, egyet. ny. rk. tanár (1939).

Dr. Fleischmann Rudolf, gazdasági főtanácsos, áll. magnemesítő telep igazgatója.

Fraunhoffer Lajos, a Met. Int. ny. igazgatója (1928).

Héjjas Endre, a Met. Int. ny. aligazgatója, „Az Időjárás” megalapítója (1925).

Dr. Hille Alfréd, egyet. m. tanár, m. kir. repülő műszaki igazgató (1929).

Dr. Jordán Károly, egyet. ny. rk. tanár (1928).

Marczell György, a Met. Int. ny. igazgatója (1928).

Dr. Massány Ernő, a Met. Int. aligazgatója (1939).

Dr. Réthly Antal, egyet. ny. rk. tanár, a Met. Int. igazgatója (1928).

Dr. Steiner Lajos, egyet. m. tanár, a Met. Int. ny. igazgatója (1925).

Dr. Thirring Gusztáv, a Szkvf. Statisztikai Hivatal ny. igazgatója. (1930.)

Választmányi tagok:

Dr. Berényi Dénes, egyet. m. tanár.

Dieter János, min. tanácsos, a Vizrajzi Intézet igazgatója.

Éder Oszkár, tüzérőrnagy.

Dr. Hajosy Ferenc, középiskolai tanár.

Dr. Ijjász Ervin, erdőmérnök.

Dr. Kenessey Kálmán, főmeteorológus.

Dr. Kerpely Kálmán, ny. egyet. tanár.

Dr. Kéz Andor, egyet. m. tanár.

Dr. Konkoly Thege Gyula, államtitkár, a M. kir. Közp. Stat. Hiv. ny. elnöke.

Konkoly Thege Miklós, ny. meteorológus.

Kulin István, a Met. Int. adjunktusa.

Dr. Magyar Zoltán, egyet. ny. r. tanár.

Dr. Pekár Dezső, min. tanácsos, a Báró Eötvös Lóránd Geofizikai Intézet első igazgatója.

Dr. Pécsi Albert, ny. f. keresk. isk. igazgató.

Poppe Kornél, ny. alezredes.

de Pottere Gerard, ny. min. tanácsos.

Schenk Jakab, kísérletügyi főigazgató.

Sulyok Zoltán, Szkvf. felső mezőg. isk. tanár.

Dr. Szabó Gusztáv, egyet. ny. r. tanár, országgyűlési képviselő.

Dr. Száva-Kovács József, egyet. m. tanár.

Dr. Tangl Károly, egyet. ny. r. tanár.

Dr. Terkán Lajos, egyet. m. tanár.

Dr. Viczenik Ferenc, min. tanácsos.

Vidékiek:

Dr. Keller Oszkár, főisk. tanár, Keszthely.

Tátray Pál, polg. isk. igazgató, Tótkomlós.

Dr. Millekher Rezső, egyet. ny. r. tanár, Debrecen.

Dr. Prinz Gyula, egyet. ny. r. tanár, Pécs.

Dr. Thóbiás Gyula, földbirt., Alsófűgöd.

Dr. Tóth Ágoston, rendi számvevő, Zirc.

Számvizsgáló bizottság:

Marczell György, a Met. Int. ny. igazgatója.

Dr. Berkes Zoltán, meteorológus.

Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán, a Met. Int. asszisztense.

KIVONAT AZ ALAPSZABÁLYOKBÓL:

Rendes tag 3 évi kötelezettséggel évi 6 pengő.

Pártoló tag, legalább 1 évi kötelezettséggel legalább évi 5 pengő.

Alapító tag egyszersmindenkorra 100 P. Felvételtkor 1 pengő nyomtatványköltség fizetendő.

Tagsági oklevél díja 1 P 20 f.; kiváltás nem kötelező.

Tagilletmény: „Az Időjárás”.

Postatakaréknévtári

A Társaság kiadványait a tagok kedvezményes áron kapják.

Választmányi ülést a Társaság minden második hónap — július és augusztus kivételével — első keddjén tart. (Tagfelvételek!)

Társasági ügyekben felvilágosítást a tisztviselők a Meteorológiai Intézetben délelőtt folyamán adnak.

csekk számla: 22'861.

AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI: BACSÓ NÁNDOR

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

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

A hőmérséklet szekuláris menetéről.

A levegő hőmérsékletét a meteorológiai állomásokon rendszerint napjában háromszor mérik. Az így nyert három adat számtani közepe, mint *napi* közepes hőmérséklet szerepel és ennek a számnak a legtöbb éghajlati vizsgálatban alapvető jelentősége van. A napi átlagokból *havi közép*, ezekből ismét *évi közép* nyerhető, ezek a számok azután az egyes hónapok, illetve évek hőmérsékleti jellegét adják meg. Úgy a napi, mint havi, illetve évi átlagok rendkívüli változatosságot mutatnak, főként az ú. n. mérsékelt égöv szárazföldi részein, ezért nemzetközi megállapodás szerint valamely vidék éghajlatát hosszabb időköz, pl. 30—60 év adataiból nyerhető ú. n. *törzsértékek (normálisok)* segítségével jellemzik, de még a különböző 30 éves sorozatok eredményei sem adnak teljesen azonos normálist.

Az évi középhőmérsékletek hosszabb sorában megnyilvánuló változásokat szokás a hőmérséklet *szekuláris, időszakos* (szószerinti fordításban évszázados) menetének nevezni, ebben kifejezésre jut az egyes időszakok hőmérséklet-jellege. Sajnos a meteorológia és a hőmérő eddigi aránylag rövid pályafutása miatt rendszeres évszázados hőmérsékleti megfigyelés csak kevés helyről áll rendelkezésünkre, a 60—75 éves sorozatok már hosszúaknak számítanak, 100—150 évesek pedig ritkaságszámba mennek. Hazánkban eléggé szerencsés körülmények folytán ma már 110 évnél hosszabb, egynemű hőmérsékleti sorral¹ rendelkezünk ilyen vizsgálatokhoz. Tekintve azt, hogy Budán a várhegyi csillagvizsgálóban a *Mannheimi Társaság* kezdeményezésére már 1780-ban megindultak a megfigyelések és 1792-ig rendszeresen folytak is, megkísérelhetőnek tartottam a *Bacsó-féle* sor meghosszabbítását visszafelé is, legalábbis az évi közepekre vonatkozóan. A visszavezetéshez alapsornak vettem azt a hőmérsékleti sort, amelyet *Köppen*² vezetett le Közép-Európa számára, mint átlagos eltéréseket a sokévi középtől. Ez a sor 1769-ben kezdődik. Az összehasonlításból az derült ki, hogy a várbeli sor minden további nélkül megfelel a mai Meteorológiai Intézetben működő felállításnak, az 1809-ben kezdődő gellérthegyi felállítás pedig arra a javításra szorul, amelyet

¹ Bacsó N. Buda 100 éves hőmérsékleti közeppei. Term. Tud. Közlöny. 1932. X—XII. Pótfüzet.

² Met. Z. 1937. IX.



Évi középhőmérsékletek Budán (130 m.) C°
Jahrestemperatur in Buda C°
 1769—1938.

	1760	1770	1780	1790	1800	1810	1820	1830	1840	1850	1860	1870	1880	1890	1900	1910	1920	1930
0		10.8	10.1	11.1	10.7	10.3	10.4	10.9	9.2	10.8	10.6	9.6	10.6	10.7	11.4	11.5	11.2	11.8
1		10.1	11.4	11.7	11.1	11.6	10.9	11.0	11.8	11.0	11.0	9.7	9.5	9.8	10.6	11.5	11.5	10.6
2		11.3	10.0	10.8	10.5	9.8	12.1	10.7	10.0	11.3	11.4	12.4	11.3	10.7	9.9	9.8	10.0	10.8
3		11.6	10.9	10.7	10.0	10.2	10.3	11.0	11.2	10.5	12.5	11.5	10.0	9.8	11.3	10.4	11.5	10.3
4		10.7	9.9	11.7	10.3	9.9	11.0	12.6	10.4	10.7	9.5	10.5	10.6	10.9	11.1	10.2	10.3	12.5
5		11.8	9.4	10.6	9.2	10.1	11.1	10.6	10.5	10.5	11.0	9.6	11.0	10.1	10.9	10.7	11.0	11.0
6		10.5	9.7	11.0	11.4	9.7	10.8	11.6	12.1	10.4	11.5	10.6	10.9	10.2	11.0	11.6	11.7	11.5
7		10.4	10.3	11.5	10.9	10.5	11.7	9.7	10.2	11.4	10.8	10.5	10.1	10.5	10.5	10.8	11.2	11.6
8		11.3	10.3	11.2	10.0	11.0	11.1	9.5	11.5	10.2	12.2	10.9	9.6	11.5	10.3	11.1	11.3	11.5
9	10.8	12.4	10.8	9.2	10.3	10.6	9.4	10.9	10.2	11.3	11.6	9.4	10.1	10.6	10.7	10.5	10.1	

Bacsó is megállapított. Pótolni csak az 1792—1809 közötti éveket, valamint az 1780 előtti adatokat kellett. Ilymódon előállított 1769 és 1938 között a 170 éves egyneműnek tekinthető sor a budai évi középhőmérsékletek számára. Ez a sor túlságosan nagy pontosságra nem tarthat igényt (főleg 1820. előtt), arra azonban alkalmas, hogy a hőmérséklet szekuláris menetét szemléltesse.

A 170 éves sor átlaga 10.76 C°, jól egyezik a 100 éves középpel (10.74°). Az átlagos ingás kb. 1°-ra rúg. Mint láthatjuk, ebben a sorban első pillantásra nem sok szabályszerűség tapasztalható, mert az egymás után következő években is nagy ingadozások vannak.

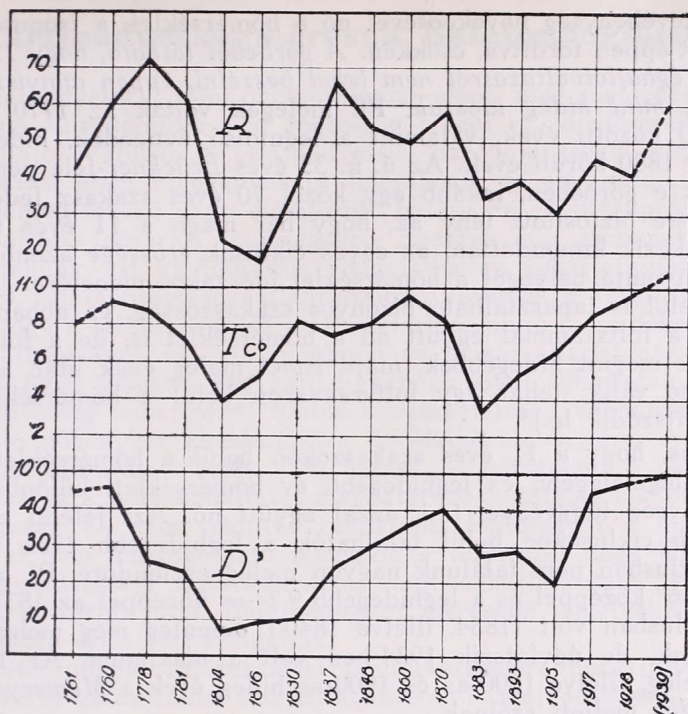
*Róna Zs.*³ az adatokat hasonló céllal vizsgálta és akkor ő úgy simította a sort, hogy 20, ill. 10 éves átkaroló közepelést alkalmazott. Célszerűbb azonban a simítást úgy végezni, hogy abból a gyanítható 11 éves napfoltperiódus kitűnjék. *Köppen* u. i. megállapította, hogy a trópusokban a hőmérséklet tényleg követi a napfoltszám változásait, magasabb szélességeken azonban az összefüggés mind elmosódottabbá válik (pl. a fenti sorban sem látható feltűnően a 11 éves szakasz).

Ha azonban az összefüggés elrejtetten bár, de megvan, akkor várható, hogy legalább is a különböző napfoltciklusokra (kb. 11 év) számított átlagérték kapcsolatban álljon az ugyanazon időszakokra vonatkozó napfoltszámok hasonló átlagával. Ennek kimutatása céljából tehát a következőképen jártam el: Beosztottam a fenti sort olyan szakaszokra, amelyeknek első és utolsó adata a megfelelő napfoltminimum évére esett. (Pl. 1923—1933-ig terjedő 11 év) és kiszámítottam ez időszak átlagos kö-

A napfoltciklusokra talált hőmérsékleti átlagok és az azokon belüli ingás C°
Die Temperaturmittel und deren Schwankung in den einzelnen
Sonnenfleckenperioden C°

1766—75,	75—84,	84—98,	98—1810,	10—23,	23—33,	33—43,	43—56,	56—67,	67—78,	78—89,
(10.92)	10.87	10.71	10.39	10.53	10.82	10.74	10.81	10.97	10.83	10.33
1.7	2.5	2.3	2.2	2.4	2.3	3.4	1.9	3.0	2.8	1.9
			89—1901,	1—13,	13—23,	23—33.				
			10.53	10.65	10.86	10.96				
			1.7	1.7	1.6	1.5				

³ Az Időjárás, 1936. 3—4. sz.



1. ábra. — Figur 1.

170 évi szekuláris menet.

R = viszonylagos napfoltszámok Wolf-Wölfer szerint,
 T = a budai évi középhőmérsékletek középértéke
 egyes napfoltciklusokban C° .

D' = a párisi mágneses deklináció évről-évre vett változásának abszolút értéke percekben.

Sekularer Gang von 170 Jahren.

R = Relativzahl der Sonnenflecken nach Wolf-Wölfer
 T = Jahresmittel der Temperatur von Buda, innerhalb der Sonnenfleckenperioden.

D' = Änderung der magnetischen Deklination von Paris von Jahr zu Jahr in absoluten Werten in Min.

zéphőmérsékletét. (Példánkban 10.96° .) Az egyes ciklusokra kiszámítva a viszonylagos napfoltszám átlagait is, kaptam 15 hőmérsékleti, illetve 17 foltszám adatot. Ezeket az ábrában úgy szemléltettem, hogy az egyes átlagokat a foltmaximum évére vettem érvényesnek. (Pl. az 1870-hez írt szám jelenti az 1867—1878-ig terjedő 12 éves átlagot.)

Tekintettel arra, hogy a *napfolttevékenységet* Földünkön legjobban a *földmágnességi* adatok tükrözik, célszerűnek véltem az ugyancsak 170 évre biztosan megállapított párisi *mágneses deklinációt* is bekapcsolni az összehasonlításba. Nem magukat a deklináció értékeket vettem számításba, mert azok az évek során szabályosan (periódusosan) változnak, hanem az évről-évre vett változás abszolút értékét ábrázoltam.

Amint látható, úgy a hőmérséklet-, mint a deklinációváltozás görbéje szépen követi a foltszámokat ábrázoló görbe menetét. Középeurópában te-

hát a naptevékenység növekedtével nő a hőmérséklet, a trópusokon Köppen szerint éppen fordítva, csökken. *A görbéből látható, hogy 170 év alatt egyirányú éghajlatváltozásról nem lehet beszélni, éppen annyiszor fordult elő meleg, mint hideg időszak.* Pl. melegek voltak az 1770 körüli, az 1830—1870 közötti évek, valamint a legutolsó évtizedek, hidegek pedig az 1800 és 1880 körüli évek. Az ú. n. 35 éves Brückner-féle periódus nem mutatkozik e görbében, inkább egy közel 70 éves szakasz fedezhető fel. Mindenesetre biztosított tény az, hogy bár maga a 11 éves foltszakasz nem jelentkezik kimondottan, az egyes ciklusok erőssége azonban határozottan reányomja bélyegét a hőmérséklet időszakos menetére. (Egyébként 11 éven belül is tapasztalható bizonyos szakaszosság, ez abban áll, hogy kezdetben a foltzámmal együtt nő a hőmérséklet is, de a foltmaximum körüli évek megint hidegebbek, majd ismét meleg évek után a minimum éve hűvössé válik, tehát egy foltszakáson belül a hőmérsékletnek két szakasza játszódik le.)*

Érdekes, hogy a 11 éves szakaszokon belül a hőmérsékleti közepek *ingása* (a legmelegebb és leghidegebb év hőmérsékleti különbsége) is a naptevékenység függvénye, t. i. azzal együtt nő. Azt jelenti ez, hogy a legmelegebb ciklusokon belül találhatók a leghidegebb évek is, viszont a hideg ciklusban nem találunk nagyon meleg esztendőre. Pl. a legmelegebb év 12.6° középpel és a leghidegebb 9.2° -os középpel az 1833—1843-ig terjedő ciklusban volt (1834, illetve 1840.) Jelenleg még meleg időszakban vagyunk, de úgylátszik 1934-ben volt a maximum. Az 1830-as és 1930-as meleg, illetve 1800-as és 1900-as hideg évek a *Mémery-féle százéves periódus* mellett szólnak.

A mágneses deklináció 1820 körüli minimuma és 1930 körüli maximuma a földmágnességi elemek 440 éves szekuláris menetét tükrözi, ennek oka ezek szerint a Napban kereshető.

A fenti görbe alapján a 60—70 éves közepek, mint törzsértékek megfelelőbbek a 30 éveseknél.

Összefoglalva tehát azt mondhatjuk, hogy a hőmérséklet (és egyéb meteorológiai elemek) alakulása, legalább is nagy vonásokban, a naptevékenység folyománya. A jelenség magyarázata valószínűleg az, hogy a folt-minimum éveiben a Nap több melegmennyiséget sugároz a Föld felé és ennek következtében az egyenlítői tájak erősebben felmelegszenek. Az erősebbé váló légkörvzés következtében azután a Föld hőháztartásának egyensúlyra való törekvése miatt a magasabb szélességek levegője lehül, borultabbá és esősebbé váló időjárás kíséretében. (*Simpson* hasonló megfontolásokkal magyarázza a jégkorszakok keletkezését is.)

Dr. Berkes Zoltán.

* **Jegyzet.** A szekuláris menet úgy is megállapítható valamely meteorológiai elem részére, hogy a sokéves átlagtól való eltéréseket, az első évtől kezdve algebraiailag összeadjuk (akkumulált eltérések). A budai hőmérséklet számára ezt a számítást elvégezve lényegében ugyanazt a menetet kapjuk, mint a fenti eljárással.

Talajnedvességmérések Balatonbogláron.

A talajnedvesség, mint meteorológiai elem, még meglehetősen ismeretlen. Nem tulajdonított neki fontosságot sem az időelőrejelző, sem az éghajlatkutató. Valóban a talajnedvesség az időjárásban inkább csak a többi időjárási elem függvényeként jelentkezik és egyáltalán nincsen tekintetbe vehető fékező vagy előmozdító hatása az egyik napról a másikra gyorsan változó időjárási jelenségekre. Egészen más szemmel kell azonban tekintenünk ezt az időjárási elemet, ha az éghajlatkutató hosszabb időre szóló, általánosabb megállapításaiban keressük a végső okokat. Kétségtelen, hogy a talajnedvesség a talajfelszínre hulló csapadéknak, a talajvízszint változásának és a talaj kémiai és fizikai állapotának stb. szoros függvénye, tehát mégsem hagyható figyelmen kívül éghajlatalakító hatása. A talajnedvesség ismeretéből fontos következtetések vonhatók a talajfelszín borító növényzet kialakulására és életkörülményeire. A növényzetnek a többi időjárási elemre való hatása — hőmérséklet, párolgás, csapadék, bezárja a hely éghajlatát meghatározó hatalmas körfolyamatot. A talajnedvesség — nem tekintve rendkívüli fontosságát a mezőgazdaság terén — el nem hanyagolható láncszem a természet nagy körfolyamatában. Talajnedvességi kutatásaimban, mint éghajlatkutató igyekeztem a kérdéshez közelebb jutni. *Balatonboglári* méréseim, amelyekről itt beszámolok, szintén ezt a célt szolgálták.

A Meteorológiai Intézet által rendelkezésemre bocsájtott műszerekkel felszerelve ez év július elsején kezdtem el talajnedvességi méréseimet. Az első feladat alkalmas terület kiszemelése volt. Néhány sikertelen kísérlet után, amelyet a magasabban fekvő balatonboglári régi temető környékén végeztem, sikerült két alkalmas helyet találnom a mérések lefolytatására. Az első hely, a kiinduló bázis, a *Krisztinavárosi Üdülő* kertje volt. A Balaton felszíne felett mintegy másfél m-re, homokos, majd 35—40 cm-nél hirtelen erősen agyagosra váló talajra találtam. Ezt a helyet a következőkben röviden I-gyel fogom jelölni. A másik hely — jelöljük ezt II-vel — a Balaton felszíne felett 20—22 m-re lévő szántóföld. A mérés színhelye *Térmege István* úrnak *Felső-Balatonboglár* közelében fekvő földje. Kötelességemnek érzem, hogy e helyen is köszönetemet fejezzem ki a mérés színhelyének szíves átengedéséért. A mintavétel itt négy m mélységig sikerült, meglehetősen homogén talajból.

Mint ismeretes, a talajnedvesség mérésére gyakorlatilag háromféle módszer használatos. Közvetlen felszíni méréskor 20 cm mélységig ásóval, vagy az erre a célra készített, egyszerű mintavevővel vehetünk egy-két kg talajmintát, ezt lemérve, kemencében vagy erre alkalmas tüzhelyen 100° feletti hőmérsékleten kiszáritjuk és azután ismét lemérjük. A súlyvesztést a teljessúly százalékáiban kifejezve egyszerű eszközökkel, egyszerű módon nyerjük a felszíni réteg nedvességét. A másik módszer már mélyebb, körülbelül 1 m mélységig terjedő méréseknél használatos. A kívánt mélységig gödröt ásunk és ennek oldalfalából az erre szolgáló kúpos acélhengerral tetszésszerinti számban és mélységben veszünk mintát. Ha ezt légmentesen záródó üvegedényben helyezük el és a mérleget csigapontossággal végezzük, akkor a talajnedvességet tizedszázalék pontossággal határozhatjuk meg. A mérés pontossága természetesen itt már megköveteli, hogy a párolgatótást erre a célra szerkesztett elektromos fűtésű — esetleg elektromos szabályozóval ellátott — kemencében végezzük 105° hőmérséklet mellett. A harmadik módszer ettől csak a mintavételben kü-

lönbözők. Többméteres mélységek esetén ugyanis az előbbi módon a mintavétel gyakorlatilag kivihetetlen. Az úgynevezett talajfúró segítségével azonban 8—10 m mélységig hatolhatunk. Rendszerint 30 cm hosszú, 35 mm átmérőjű csavarmenetes acélfúró, méteres toldalékrudakkal ellátva. (7. ábra) Egyetlen hibája, hogy nagyobb nedvességű talajokban a minta összenyomása által vizet szorít ki abból és így a nedvességet meghamisítja. Erről azonban más helyen fogok beszámolni.

Mérések az I. helyen.

Balatonboglári méréseimet — nagyobb mélységek elérhetése végett — ilyen talajfúróval végeztem. A mérések eredményeit táblázatokban közlöm; az összehasonlítás és áttekinthetőség kedvéért a grafikus ábrázolást is mellékelem. A táblázat élén álló I. és II. jelzés a már fentebb említett két helyet jelöli, ahol a fúrás történt. Az 1. táblázatban részletesen közlöm a mért adatokat a VII. 7-i mérésről, a többi I. helyen történt méréseknek csak végeredményeit tüntetem fel a 2. táblázatban. Az első oszlop (cm) a mélységet adja cm-ekben. A talajmintákat a kisebb mélységekben 10, a nagyobb mélységekben 20 cm-es rétegekből vettem. A számított értékek természetesen a rétegek közepes nedvességét adják. A második oszlop (S_1) a kivett minta súlya az üveggel együtt. A harmadik oszlop (S_2) ugyanaz szárítás után. $S_1 - S_2$ a súlyvesztéséget, $S_1 - \bar{U}$ pedig a minta tisztasúlyát adja. Az utolsó oszlop (%) a talajnedvességnek súlyszázalékokban kifejezett értékét szolgáltatja. A súlyszázalékot a következő képletből nyerjük:

$$\% = 100 \cdot \frac{S_1 - S_2}{S_1 - \bar{U}}$$

Az ábrákon az abszcissza-tengelyre a mélységet (cm), az ordináta-tengelyre pedig a százalékot (%) vetítettem.

Az I. helyen öt mérés sorozatot sikerült végrehajtanom. Az elsőt július 7-én, mintegy két heti teljesen száraz, csapadékmentes időjárás után végeztem. Július 9-én 3.9 mm, július 10-én 6.1 mm, tehát összesen 10.0 mm eső esett. A második fúrás az esős napok után, július 12-re esett. A harmadik ideje július 15.; az utolsó kettő pedig két egymásra következő nap, július 19., illetve július 20. Az öt mérés időszaka alatt (július 7.—július 20.) tehát csak az első és második mérés időpontja között volt csapadék, egyébként száraz és igen meleg idő volt.

Ha a július 7-i mérest tekintjük (1. ábra), feltűnik a nedvesség görbéjének különös alakja. Ez a további mérések során is megmaradt.

A nedvesség lassan emelkedik 20 cm-ig és ott helyi maximuma van. Ezután lassan csökken körülbelül 35 cm-ig. Megvizsgálván a talajt, azt találtam, hogy az 35—40 cm-ig tiszta homoktalaj, a legfelső 10—20 cm-es rétegben azonban kissé húmosos. A 40 cm-től 60-ig terjedő szakaszon a nedvesség hirtelen emelkedik és megközelíti — sőt a csapadékos napok után túl is haladja — a 25%-os értéket. Itt a talaj gyors átmenetben finom eloszlású, sűrű színű agyagos talajra vált. A 60 cm-es mélység alatt a nedvesség csökken, azután gyenge hullámzást mutat, a 20%-os nedvességet azonban végig megtartja. A talaj itt is agyagos, talán valamivel sötétebb színű és az ujjak között szétdörzsölve nem mutatkozott oly finom eloszlásúnak. A talajnedvesség-görbe és a hozzávetőleges talajvizsgálat egybevetése azt mutatja, hogy a nedvesség-görbének mindvégig

1. táblázat.

I.

VII. 7.

	cm	S ₁	S ₂	S ₁ -S ₂	S ₁ -Ü	%	
1.	0—10	151.07	149.41	1.66	11.80	14.1	(10.5 ¹)
2.	10—20	157.36	155.01	2.35	16.09	14.6	(12.8 ²)
3.	20—30	146.66	145.08	1.58	11.73	13.5	
4.	30—40	152.60	150.98	1.62	12.10	13.4	
5.	40—50	161.66	156.11	5.55	25.08	22.1	
6.	50—60	147.63	144.08	3.55	14.39	24.7	
7.	60—70	144.76	140.88	3.88	16.60	23.4	
8.	70—80	143.40	140.66	2.74	12.97	21.1	
9.	80—90	151.23	148.70	2.53	12.14	20.8	
10.	90—100	144.08	141.41	2.67	12.43	21.5	
11.	100—110	169.05	164.33	4.72	23.23	20.3	
12.	110—120	167.04	163.32	3.72	17.02	21.9	

¹ A mintavétel előtt két órával történt mérsékelt öntözés miatt a legfelső (20 cm-es) rétegekben nedvességtöbblet adódott. A zárjelben lévő értékek a többi mérések menetéből valószínűsített értékek.

² Ugyanaz.

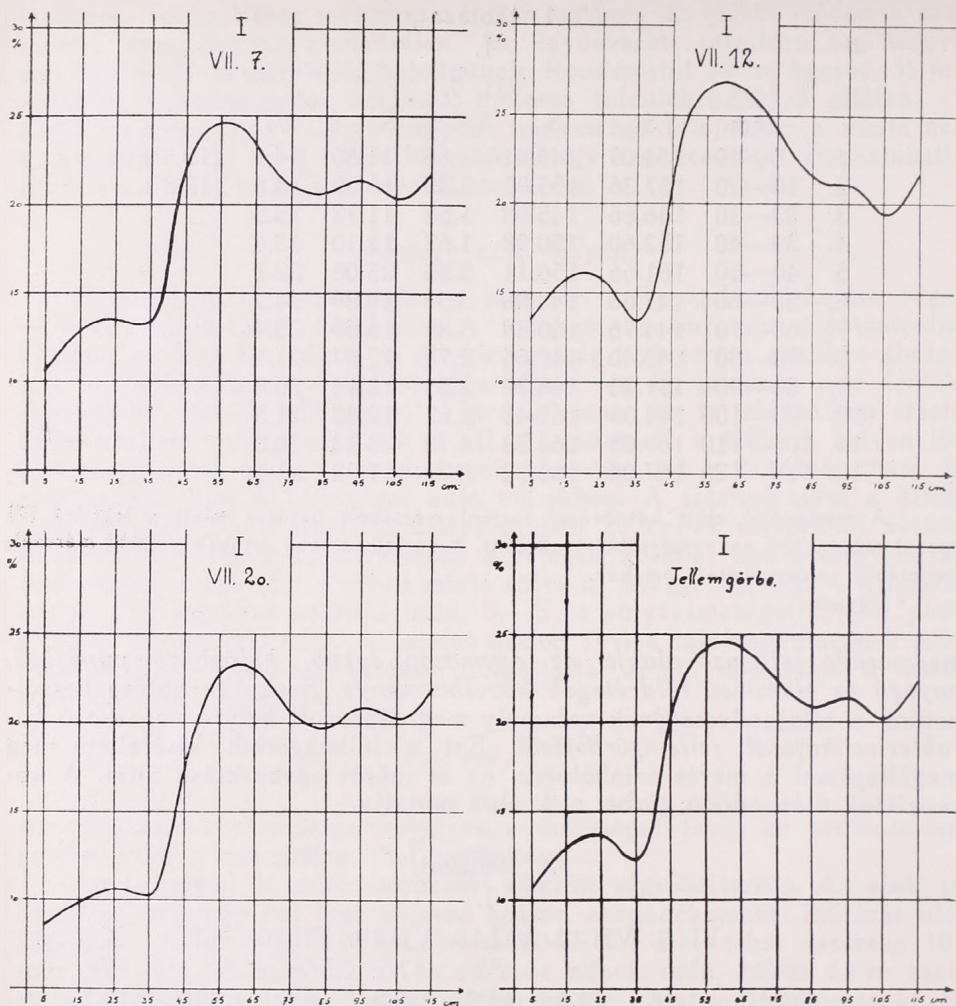
megmaradó jellemző alakja az egymáson fekvő, különböző minőségű, anyagú és eloszlású földrétegek következménye. Ezekután bátran beszélhetünk a talajnedvességnek valamely meghatározott helyre vonatkozó karakterisztikájáról, jellemgörbéről. Ezt a jellemgörbét kíséreltem meg megállapítani a mérés színhelyére, az öt mérés egybevetése által. A közepelések után adódó görbét a 4. ábra mutatja.

2. táblázat.

I.

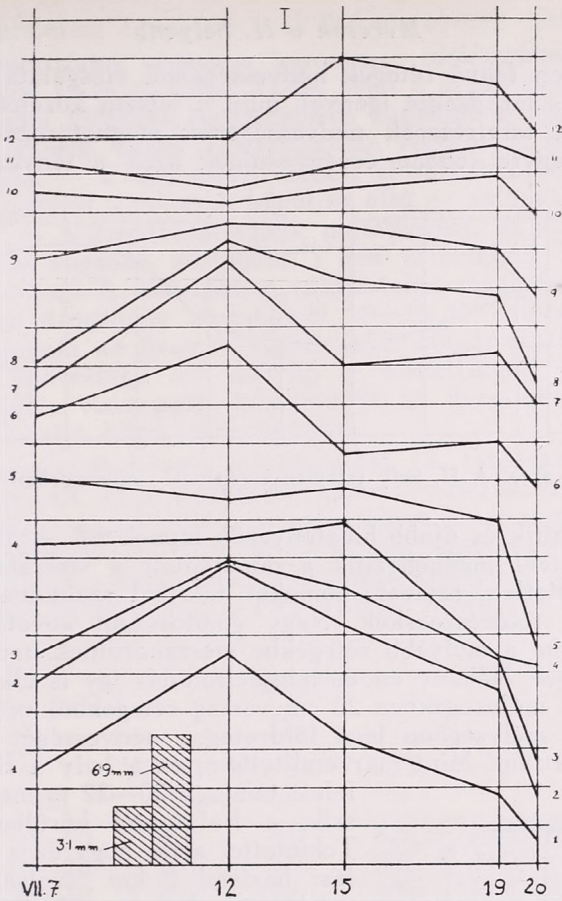
	cm	VII.7. %	VII.12. %	VII.15. %	VII.19. %	VII.20. %	Σ	K
1.	0—10	10.5	13.5	11.3	9.8	8.6	53.7	10.7
2.	10—20	12.8	15.8	14.2	12.5	9.8	65.1	13.0
3.	20—30	13.5	15.9	15.2	13.3	10.6	68.5	13.7
4.	30—40	13.4	13.5	13.9	10.4	10.2	61.4	12.3
5.	40—50	22.1	21.5	21.8	20.9	17.6	103.9	20.8
6.	50—60	24.7	26.5	23.7	24.0	22.8	121.7	24.3
7.	60—70	23.4	26.7	24.0	24.3	23.0	121.4	24.3
8.	70—80	21.1	24.2	23.2	22.8	20.5	111.8	22.4
9.	80—90	20.8	21.7	21.6	21.0	19.8	104.9	21.0
10.	90—100	21.5	21.2	21.6	21.9	20.9	107.1	21.4
11.	100—110	20.3	19.6	20.2	20.7	20.3	101.1	20.2
12.	110—120	21.9	21.9	24.0	23.3	22.1	113.2	22.6
	Σ	226.0	242.0	234.7	224.9	206.2	1133.8	226.8
	K	18.8	20.2	19.6	18.7	17.2	94.5	18.9

Amikor a második mérésben (2. ábra) a közben lehullott 10 mm-es csapadék hatását kerestem a nedvesség menetében, azonnal szembetűnt annak érdekes változása. A jól áteresztő, tiszta homokos réteg nedvessége



1—4. ábra. A talajnedvesség értékei az I. mérési helyen 1939. VII. 7, VII. 12, VII. 20.-án és a hely „jellemgörbéje“.

mit sem változott, de a felső húmoszos réteg és a homokos rész alatti higrofil, erősen agyagos talaj a földre hullott csapadékot magába szívta és megtartotta. A további mérések azt mutatták, hogy az így megduzzadt vízkedvelő rétegek nagyon nehezen engedik át vízkészletüket az alattuk lévő és jóval szárazabb rétegek javára. A hosszantartó szárazság alatt ezzel szemben a homokos, tehát csekély nedvességű rétegek adták le leghamarább nedvességüket, amint azt a 12-i, 15-i és 19-i adatok összehasonlítása igen szépen mutatja. A 35 cm mélységben lévő homokos réteg erősen kiszáradt, míg a felette lévő húmoszos talaj alig mozdult. A további szárazság azonban ezt a réteget sem kímélte és így a 10 mm-es csapadékkal megzavart nedvesség-görbe július 20-ra majdnem tökéletesen ugyanazt az alakot vette fel (3. ábra), mint a mérések elején, július 7-én, szintén két heti szárazság után. Hogy ez a 10 mm-es csapadék hogyan vándorolt lefelé, azt a 2. táblázat és az 5. ábra mutatja. A külön-



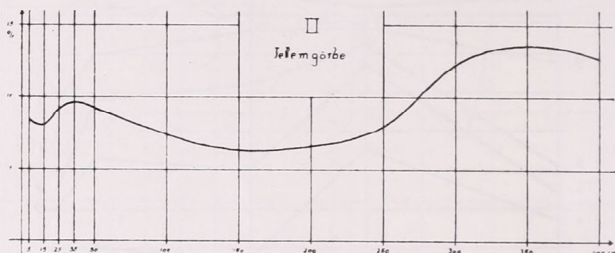
5. ábra. A talajnedvesség időbeli változása az I. helyen az egyes mélységekben.

böző rétegek a legkülönbözőbb időben mutattak érzékenységet a július 9-én és 10-én lehullott csapadékkal szemben. A 95 és 105 cm-es rétegek például 3 nap múlva még nedvességsökkenést mutattak, 6 nap múlva gyengén emelkedett a nedvességük, de a maximális nedvességet csak a csapadék utáni 10. napon érték el. A közvetlen alattuk lévő, vízkedvelőbb réteg, rajtuk keresztül már a 6. napon elérte maximális nedvességtartalmát.

Végül a mérés pontosságára vonatkozólag szeretném megjegyezni, hogy a fellépő méréshiba legfeljebb tizedszázalékos rendű. Az egymás után következő mérések megegyezése és a nedvességnek a külső hatásokra való szabályszerű és fokozatos változása ezt a következtetést megengedíki. A 60 mérés közül 6 esetben végeztem javítást. A valódi értéktől már az 1%-os eltérés — öntözés, talajminta eltolódás stb. következtében — oly erős kiugrást mutatott, hogy ez azonnal észrevehető és javítható volt.

Mérések a II. helyen.

A mélyebben fekvő rétegek nedvességének vizsgálata jóval nagyobb körültekintést és fáradságot igényel, mint a felszín közelében lévő csekélyebb mélységű talajrétegek nedvességének meghatározása. A mélység növekedésével egyre jobban érvényesülnek azok a tényezők, amelyek a



6. ábra. A II. hely talajnedvességének „jellemgörbéje”.

mérést megnehezítik és újabb hibatényezők lépnek fel. A 3—4 m-es mélységekben rendkívül megnehezítik a mintavételt a visszahulló rögöcskék. Különösen a kötetlen, széteső, homokos talajból szakadnak le a fúróról kihúzás közben földrészecskék. Nagy gondosságot követel ezeknek kitisztítása, mert ha a mélyebb rétegekbe visszakerülnek, meghamisítják az ottani nedvességet. Néhány cm-es mintaeltolódás így is elkerülhetetlen és ezért a nagyobb mélységekben 20 cm vastag rétegekből vettem mintát.

A nagyobb mélységben lévő földrétegek nedvességét a II-vel jelölt helyen vizsgálhattam. Mint már említettem, ez a hely a Balaton felszíne

felett mintegy 20—22 m magasságban fekszik, a Balatontól körülbelül 400 m-re. Tekintettel arra, hogy ez a hely a kiindulási bázistól 2 km távolságra volt, nagy nehézséget okozott a kivett mintákat a nap hevétől és így az esetleg fellépő vízvesztéstől megóvni. A megfelelő 20 cm-es rétegből kivett földmintát a helyszínen összekevertem és belőle a szükséges 10 g körüli mennyiséget azonnal légmentesen záródó üvegedénybe helyeztem. (7. ábra.)

A mérések eredményét itt is táblázatban és grafikusán közlöm. A táblázat beosztása ugyanaz, mint az I. helyen végzett méréseknél volt, csak a mélységi beosztás más. A legfelső három sor 10 cm-enként halad lefelé, 10 cm vastag rétegek közepes nedvességét adva; a negyedik réteg már 20 cm-es. Ettől kezdve félméterenként haladtam lefelé, mindenhol 20 cm vastag rétegből véve mintát. Természetesen a nedvesség-görbe nem adhatja vissza teljes részletességgel a nedvességmenetét, mert félméteres távolságokon belül még lehetnek erősebb ingadozások;



7. ábra. Talajnedvességmérés talajfúróval.

azonban a felszerelésem egyszerre csak 12 mintavételt tett lehetővé.

Négy mérésorozatot végeztem háromnapos időközökben: július 8-án, július 11-én, július 14-én és július 17-én. Mint a számítások során később kitudt, a háromnapos időközök meglehetősen nagyoknak bizonyultak — tekintettel a jóláteresztő, tiszta homoktalajban végbemenő gyorsabb természetű változásokra — a nedvesség időbeli eloszlásának és változásának vizsgálatára. Azonkívül a mérések közül az első — sajnos éppen a csapadék hullás előtti — használhatatlannak mutatkozott. A kivett földmintákat ez alkalommal nagyobb, körülbelül 1 liter űrtartalmú, jól záródó üvegedényekbe helyeztem. A 400—500 g súlyú, tehát meglehetősen nagy hőkapacitású és az üvegedény levegőjénél 10—15 C°-kal alacsonyabb hőmérsékletű talajminta az üveg levegőjét saját hőmérsékletére hűtötte, és ezáltal annak nedvessége — elérvén a telítettséget — kicsapódott. Néhány perc múlva vízcseppek jelentkeztek az üveg oldalán. A következő mérésekből ezt a hibát kiküszöböltem.

Az így megmaradt három mérésorozat (3. táblázat) tehát csapadékmentes időre esik és a nedvesség *időbeli* változásának kimutatására nem igen alkalmas; a *mélységi* változás, vagyis a jellemgörbe (6. ábra.) azonban megállapítható. Ha az I. és II. hely jellemgörméjét összehasonlítjuk, azonnal feltűnik a kettő közötti lényeges különbség: a II. hely nedvessége sehol sem haladja meg a 14.0%-ot az I. hely 26.7%-os maximumával szemben.

3. táblázat.

		II.				
		VII. 11.	VII. 14.	VII. 17.	Σ	K
	cm	%	%	%		%
1.	0—10	8.8	8.0	8.5	25.3	8.4
2.	10—20	8.3	7.7	8.0	24.0	8.0
3.	20—30	8.2	9.6	9.6	27.4	9.1
4.	30—40	9.0	9.6	10.1	28.7	9.6
5.	40—60	8.9	9.0	9.8	27.7	9.2
6.	90—100	7.5	7.0	7.8	22.3	7.4
7.	140—160	6.4	6.0	6.4	18.8	6.3
8.	190—210	6.9	6.0	6.8	19.7	6.6
9.	240—260	7.3	7.5	9.2	24.0	8.0
10.	290—310	12.3	11.6	12.6	36.5	12.2
11.	340—360	14.0	13.1	13.7	40.8	13.6
12.	390—410	12.8	12.6	12.6	38.0	12.7
	Σ	110.4	107.7	115.1	333.2	111.1
	K	9.2	9.0	9.6	27.8	9.3

Ok: a legfelső 90 cm-es kissé húmoszos rétegtől eltekintve, ahol a görbe valóban emelkedik is — a mintavétel színhelye tiszta homoktalaj.

Befejezés.

Balatonboglári méréseim nem alkalmasak általánosabb következtetések levonására. Jelentéktelen kísérlet a talajnedvességkutatás hatalmas területén. Inkább csak azt szerettem volna megmutatni, hogy a talajnedvesség mérése époly határozottsággal végrehajtható, mint a többi meteorolo-

lógiai megfigyelések. Amikor légnyomásíróink, csapadékíróink, hőmérsékletíróink stb. szerte az országban szinte tökéletesen rögzítik ezeknek az időjárási elemeknek percről-percre való változását, értékét, ugyanakkor talajnedvesség-mérések csak egy-két helyen folynak rendszeresen. Ezek a mérések is csak nagyobb időközben — rendszerint kéthetenként — következnek egymás után és így a talajnedvességnek a többi időjárási elemmel való kapcsolatát, érzékenységét nem mutathatják kellő mértékben. A meteorológiai tudomány alapja mindig az észlelés, a megfigyelés volt. Erre épültek fel az elméletek, ez sarkalta kutatóinkat alkalmas eszközök, mérőberendezések szerkesztésére, egyrészt a nagyobb pontosság és biztonság elérhetése, másrészt a megfigyelések gazdaságossá tétele végett. A technika fejlődésével az észlelés területe is kibővült. Műszeres léggömbjeink már 36 km magasságban kutatják a levegő nedvességét, ugyanakkor — alig egy méterre lábunk alatt — a talaj nedvessége ismeretlen előttünk.

Fábiánics Ferenc.

A magyar csillagászat újjáteremtője.*

Emlékezés dr. Konkoly Thege Miklósr.

Az alkotó tehetséggel megáldott ember a Világmindenség legérdekesebb és legértékesebb jelensége. Az alkotó ember lelkében nyer értelmet, valóságot, törvényt és szépséget a Világégyetem.

Konkoly Thege Miklós alkotó ember volt, sokoldalú tehetséggel áldotta meg az Ég. Egyik oldalon a gyakorlati tudományok építőmestere, másrészt a művészeti alkotások átértő bámulója és értékes zeneművek szerzője. Egy szépen megépített táveső vagy földrengési inga, egy nagyszerűen megszerkesztett gőzmozdony, egy karcsú hajó éppoly esztétikai gyönyörtiséget adott neki, mint amikor elmerült Wagner, Liszt, Beethoven alkotásaiban. Egyrészt az exakt tudományok rideg valóságában kereste a lelki kielégülést, másrészt a miszticizmusra hajló romantikus művészek és írók léleksejtő világa kötötte le. Kedvenc festői: Zichy Mihály, Segantini és Böcklin; írói: Madách és Maeterlink.

Tizenhét éves korában a budapesti egyetem fizikai intézetében *Jedlik Anyos* tanárnak dolgozik, ugyanakkor mint zongoraművész a komáromi kálvinista templom javára hangversenyez és egymásután jelennek meg magyar hallgatói és csárdásai. — 22 éves korában a berlini egyetem természettudományi szakán doktorrá avatják. — 24 éves korában hajóskapitányi és hajóépítési oklevelet szerez, de közben megszerzi a mozdonyvezetői képesítést is, pedig otthon vár reá az ősi Konkoly-pusztá, amelyet a család 1100 óta birtokol, és vár reá a családi tradíció szerinti vármegyei szolgálat.

Vonzalma a csillagászat felé viszi s több évet tölt különböző német, angol, belga, francia, svájci csillagdákon, fizikai és vegytani laboratóriumokban, mechanikai műhelyekben.

Hazajöve, nincs itthon munka-akarásának megfelelő egyetemi vagy állami intézet — hiszen a gellérthegy csillagda 22 év óta osztrák ágyúgolyótól szétrombolva hevert, — nem akart elmerülni a vidéki élet sokszor munkabénító hétköznapiságában: 1871-ben megépíti csillagászati „magán észleldéjét” a családi kastély északi részén, a góthikus cirádák fölé csillagászati kupola emelkedik ki. De már három év múlva szűknek bizonyult a hely és a parkjának közepén levő kerti-lakot építi át csillagdának, ahol

* Szerző rádióelőadása 1939. VIII. 8-án.

már két kupola épült, egyikben egy jeles 25 cm-es tükör-teleszkóp. Tükör-teleszkópot épített akkor, amikor úgy látszott, hogy az már végleg bekerült a fizikai laboratóriumok lomtárába a lencsés távcsövekkel szemben. Akadtak is, akik megmosolyogták érte! De négy év múlva már a német csillagászati egyesület nemzetközi gyűlésén *Vogel*, a modern csillagfizikai kutatások megalapítója, kijelentette, hogy a jövő műszere a tükör-távcső, Konkoly észlelései és tapasztalatai alapján. Ma pedig két emberöltő után csaknem teljesen készen áll a világ legnagyobb tükör-teleszkópja tíz méteres átmérővel Észak-Amerikában! És bizton nem gondolnak arra a magyar csillagászra, aki a modern csillagászatnak kezébe adta a Newton-féle kiváló műszert a — lomtárból.

1874-ben jelenik meg először a Magyar Tudományos Akadémia előadóasztala előtt és jelenti: „Midőn obszervatóriumomat felépíttetem, nem volt szándékom benne rendes észleléseket tenni, céлом főképp az vala, hogy miután a csillagászat iránt különös vonzalmat éreztem, az e téren tett felfedezéseket figyelemmel kísérve, azokat magam is óhajtottam látni s egyszersmind gyönyörködni az Univerumban szép estvéken. Csakhamar belátva azonban, hogy ezen újból épült kis csillagdának más célja is lehet, mint épen saját szenvedélyem kielégítése, hozzáfogtam a rendes észlelésekhez s eddigelé a fősúlyt a napfoltok és hullócsillagok észlelésére fordítottam; ámbár naplóm néhány spektroszkopikus — úgy planéta észleléssel is bír.” Ezután az első jelentés után hosszú éveken át értekezéseinek nagyon tekintélyes sora gyűlt össze a Magyar Tudományos Akadémia kiadásában, ezenkívül kiadta az ógyallai csillagászati Évkönyvet 16 kötetben német nyelven Halléban, megjelenik három nagy műve 120 nyomtatott ív terjedelemben. Az első a csillagászati műszerek építésének a kézikönyve, különös tekintettel a csillag-fizikai vizsgálatokra. Ez a mű még ma is kézikönyve a távcsőépítőknél és mechanikusoknak; a második könyv az előbbi folytatásaként a csillagok fényképezésének gyakorlati útmutatója, a harmadik a színeképelemzés methódiájára fizikusok és csillagászok számára. A könyvek *Konkoly* lángeszét mutatják a gyakorlati tudományos munkásság terén. Nemcsak megjelenésükkor méltatták azokat, de még ma is ott vannak a munkaasztalon a kézikönyvek között.

A tudományos, irodalmi művek azonban a gyakorlati munkának eredményei. Gazdagon felszerelt csillagdája mellett mechanikai intézete is van, ott nagyobb műszerek is készültek jelentős eredménnyel; abban a helyzetben volt, mint igen kevesen, hogy a lehető legteljesebb kézikönyvét adja a csillagászati műszereknek és azok jelen szerkezetének megjavítását is adhatta.

Éjt-napot egybetéve dolgozik csillagdáján munkatársaktól körülvéve, akik az ő magánalkalmazottjai voltak, — hogy minél tökéletesebben elkészített műszerekkel, minél pontosabb munkát végezhesen. Nem volt olyan mozzanata a csillagászatnak, amelyre ne figyelt volna fel *Konkoly* s amelynek szolgálatába ne állította volna be csillagdáját, amely az akkori viszonyokhoz képest Európa egyik legnagyobb, legjobban felszerelt csillagfizikai észlelő helye volt. Nála készül el az első csillagszínkép-katalógus, elsőnek észlel hullócsillag-színképeket és az üstökösök fizikai vizsgálatára *Konkoly* észlelő könyve a legteljesebb. 1874. és 1910. évek között közel negyven üstökös színképét vizsgálta meg.

A jó műszerek helytelen megfigyelésre nem adnak alkalmat. 1877-ben Greenwichben figyeli a Mars bolygót, mert abban az időben jelentek meg a *Proctor*-féle Mars-bolygó térképek. Észlelésének eredményét így foglalja össze: „Lehet ugyan Angliában hasonló Mars-térképet rajzolni, de nem a Merz mesteri keze által készült greenwichi refraktoron.” Az 1923. évi Mars megfigyelések úgy a *Proctor*, mint a *Schiaparelli*-féle Mars-térképek helytelenségét, amit *Konkoly* már 1877-ben megállapított, teljes mértékben igazolták. Pedig, de sok sületlenséget írtak össze ezeknek a térképeknek az alapján a Mars-lakókról!

1890-ben *Konkoly Thege Miklós* új feladatok elvégzésére vállalkozik: a Magyar

Tudományos Akadémia ajánlására a magyar Meteorológiai Intézet igazgatója lesz. Az intézetet megszervezi, kiépíti a megfigyelő hálózatot úgy gyakorlati, mint tudományos szempontból olyan nagyszerűen, hogy küllamokból jönnek hozzá tanulni. 1891-ben megszervezi a mezőgazdaság érdekében az időjárás előrejelzésének a szolgálatát. Évekkel megelőzte ebben pl. a francia hasonló intézkedéseket. Ugyanakkor megveti az ógyallai meteorológiai obszervatórium alapjait, megszervezi a földmágnességi és földrendgési szolgálatot és hamarosan megépül a kalocsai, gyallai, pécsi, ungvári és kolozsvári földrendgési obszervatórium. A folyamszabályozás és vízjelzés céljaira évről-évre 150-nel szaporította az esőmérő-állomások számát, míg nem azok száma elérte az 1200-at. Megszervezi a zivatarmegfigyelő állomások hálózatát, amely a jég, szélvihar és villámkárrok tárgyilag megfigyelésével nagy mezőgazdasági érdekeket szolgált. Nemzetközi fórumok előtt eredményesen küzdött a viharágúzás tévedéseken alapult naïvítás ellen.

1899-ben magáncsillagdját alapítványként a magyar államnak adományozta. Az alapítás feltételei olyanok voltak, amelyek biztosították a csillagda jövőjét. Az államosítás után újult erővel folytatódik a munka s a tudományos értekezések, a műszerek átépítése és új műszerek felállítása jelzik a lázas munka pompás menetét.

1905-ben *Konkoly*nak, édesanyja halála után, a családi birtok kezelésére többször el kell mennie a Vértesalján levő nagytagyosi birtokra. Hogy ott is dolgozhasson, felépít ott is egy csillagászati és meteorológiai obszervatóriumot. Nem akar egy napot, egy éjet sem elmulasztani, hogy ki ne tekinthessen a világmindenség végtelenségébe. Ez az obszervatórium végrendeletileg a pannonhalmi Szt. Benedek rend tulajdona lett.

Mikor 1911-ben megváltik a Meteorológiai Intézet igazgatói állásától, nem nyugdíjazza magát, mint kutató, hanem újra minden idejét csak a csillagászatnak szenteli. Új műszereket tervez, új tudományos kérdések kidolgozásához fog s a 70 éven felüli „Öreg úr” hol a feltűnő üstökösök szinképét, hol a Hold felületének fény, szín és szinkép viszonyait vizsgálja, hol a laboratóriumban találjuk, amint a különböző közelekről visszavert fényt analizálja, vagy az esztergapad mellett dolgozik a mechanikai műhelyben egy távcső megépítésén és szereli a műszereket a taskendi expedíció részére a teljes napfogyatkozás megfigyelésére.

1916. februárjában jelentést ír a M. Tud. Akadémiának a nagyszabású munka eredményeiről. Ez hosszú évek pontos, kitaró észleléseinek összefoglalása egyesítve kiváló munkatársai, *Tass* és *Terkán* észleléseinek adataival: a déli csillagos ég 2123 csillagának fényességi meghatározása a nemzetközi csillagkatalógus számára. De jelentését befejezni nem tudta — a hirtelen halál kivette kezéből a tollat — 1916. február 16-án.

Konkoly Thege Miklós életét nézve teljesen beigazoltak látjuk az egyik nagy csillagász szállóigévé lett mondását:

„A csillagász személyében a távcső szemlencséje mögött áll egy mechanikus, mögötte egy vegyész, a vegyész mögött egy fizikus, amögött egy matematikus, a matematikus mögött a csillagász.”

A mechanikus építi a műszert. *Konkoly* nemcsak papirosra megrajzolta, hanem sajátkezűleg meg is építette műszereit olyan zseniálisan, hogy a nagy műszergyárak átvették és felhasználták az újításokat.

A mechanikus mögött áll a vegyész. Az ógyallai csillagda vegytani laboratóriumban évekig tart a különböző szén-gázok előállítása és vizsgálata szinképelemző készülékkel, hogy az ég kóbor csillagainak, az üstökösöknek titkairól lehulljon a saisi fátyol. Vizsgálódásának eredményét egy népszerű előadásában így foglalja egybe: „Egy-egy üstökös tartalmát 8—10 légköri nyomásnál alighanem be lehetne préselni a lipótvárosi bazilika nagy kupolájába.”

A vegyésszel társul a fizikus: a műszer optikai vizsgálata, a lencsék, üveg- és kvarc-hasábok, tükrök fizikai tulajdonságainak megállapítása, a csillagok fényerejének,

színskálájának, — ebből hőmérsékletének, távolságának megismerése, a csillagászati órák beszabályozása, a fényképlemezek érzékenységének meghatározása biztos kezű, éles látású fizikust kíván.

A fizikus mögött áll a matematikus. Az észlelések anyagának logikus rendezésére a módszert a matematika adja, mint a természettudományok logikai rendszere; a képlet a természettörvény szimboluma. Az észlelések nyers anyaga a matematikai rendezés alatt lesz tudományos értékűvé.

A mechanikus, a vegyész, a fizikus és a matematikus mögött ott áll a távcső szemlencséjénél a csillagász: *Konkoly Thege Miklós*, aki éjjeleit nappallá téve, szolgálta a tudományt, azt a tudományt, amelyet a „legrégibb időtől fogva a tudományok királynőjének tartottak s ez a hagyományos vélemény erre a magasztos tudományra még a mai napig is fennáll” — mint írja egyik értekezésében. A magasztos tudomány szakadatlan szolgálása egész élete és az ősi családi park százados fái között álló csillagda az alkotó munkának, a tiszta tudománynak szép és kedves otthona az ő lel-kének itt maradt hasznos és jövőt szolgáló hagyatéka.

Csillagvilágos éjszakákon, amikor csillag szól csillaghoz csendesen, a csillagász az éj sötétjében bíró és pap: a mindenség törvényeinek bírója, az örökkévalónak papja — mondja Flammarion. És gondoljuk meg, amint itt vagyunk a távcső mellett az észlelő létrán és kitekintünk az Űrbe, hogy tulajdonképpen minden az Égben van, a Föld is a rajta levőkkel. A Föld is égitest; különböző színfoltokkal tarkázott gömbje a csillagok között kering az éj sötétkéek azúrba öltözött térein. Útjában testvérekkel találkozik: egy-egy fényes hullócsillag a Kosmost kitöltő anyagi részek kihűlten bolyongó darabocskája. És éppen ezért az ég a maga csillagvilágával a tudomány fá-lyája. Kozmikus erők kozmikus hatása a Világmindenség! A lángész kozmikus ha-talom és éppen ezért alkotnia kell...

Konkoly Thege Miklós újjá alkotta, új otthont és új munkaalkalmat adott magyar földön a legmagasztosabb tudománynak, a tudományok királyának, a csillagászatnak. Magunkat becsüljük meg, amikor róla emlékezünk!

Dr. Kenessey Kálmán.

Az Alföld erdősíthetőségének kérdése a napilapokban.

Nyáron a napilapokban az Alföld erdősíthetőségének minden meteo-rológust érdeklő kérdéséről több cikk és nyilatkozat látott napvilágot. Érdeemesnek tartjuk, hogy ezekről az „Az Időjárásban” is beszámoljunk, tekintettel arra, hogy hírlapi szakközleményekbe a tudósítók legjobb szándéka mellett is félreértések csúszhatnak bele és ezek, amint az a jelen esetben is történt, alkalmat adnak egyrészt arra, hogy a közönség téves felvilágosítást kapjon szakkérdésekről, másrészt, hogy a hibásan közölt nyilatkozatból egyes szakemberek felfogása téves megvilágításban álljon a közönség és a szakemberek előtt.

Júliusban az egyik délutáni lap munkatársa *dr. Simor Ferenctől* nyi-latkozatot kért arról, hogy a *Magyarországon folyó éghajlatkutató munka miképpen lehet segítségére a Teleki-féle termelés-átállító programnak*. Az újságíró a beszélgetésnek egy részét teljesen félreértette s éppen ezt az általa félreértett részt — pedig ez egész mellékesen került szóba — dom-borította ki legjobban, még a címet is ebből véve. A teljes oldal terjedem-et elfoglaló s egyébként a nagyközönség számára igen érdekesen megírt meteorológiai vonatkozású cikk azzal a feltűnő szedésű címmel jelent meg,

hogy „*A Magyar-Alföldet nem lehet erdősíteni, mert nem kap elég esőt*”, a cikknek a címre vonatkozó részében pedig kiszínezve „szenvedélyes” nagy vitákról ír az újságíró, amelyek a körül forogtak, hogy az Alföld erdősíthető-e vagy sem s hogy a „drámai párharc” azzal dőlt el, hogy az Alföld nem erdősíthető.

A cikk címe s tartalmának a címre vonatkozó része nagy feltűnést keltett s ahhoz egy másik napilapban *Kaán Károly* ny. államtitkár szövege hozza, elítélve a *Simornak* tulajdonított felfogást. Hangoztatta hozzászólásában, hogy történeti okmányokkal bizonyíthatólag az Alföldön a történeti múltban terjedelmes erdőségek voltak, majd tovább, hogy az erdősítésnek semmi akadályja nincs s számszerű adatokat hoz fel az erdősítésnek eddig elért eredményeire vonatkozólag.

Az ügygel kapcsolatban kérdést intéztünk *Simor Ferenc dr.-hoz*, aki a következőket mondotta:

„Mindenekelőtt ki kell jelentem, hogy a délutáni napilap cikkében foglaltakért semmi felelősséget nem vállalhatok, mert azt nem én írtam. Amit a beszélgetés folyamán az Alföld erdősítésével kapcsolatban egész mellékesen mondtam, azt az újságíró teljesen félreértette. *Én ugyanis nem azt mondtam, hogy az Alföld nem erdősíthető, hanem csak azt állítottam, hogy az erdősítéssel nem változtatható meg az Alföld éghajlata, valamint az ezzel a kérdéssel kapcsolatban lezajlott vitákról beszéltem az újságíróknak.* Amit az újságíró állít cikkében, hogy az Alföld nem erdősíthető, az nem az én felfogásom, mert e tekintetben az álláspontom egészen röviden az, hogy bár az Alföld nagy része a nem megfelelő mennyiségű csapadék miatt *nem természetes erdőterület*, vagyis az Alföld nagy része *természetes úton* lakosság nélkül *nem igen erdősülne be*, emberi segítséggel azonban akár az egész terület *fásítható, sőt a megfelelő fafélések kiválasztásával* (és tegyük hozzá: sok veszéllyel és elég nagy költséggel) *be is erdősíthető.* A minél nagyobb arányú fásítás s az Alföld egyes területeinek erdősítése elsőrendű fontosságú feladat. Ez tehát az én álláspontom az Alföld erdősítésének kérdésében s mert az újságíró — bár jóhiszeműen, de mégis tévesen — közölte le nyilatkozatomat, a *cikk megjelenése után nyomban, tehát még jóval Kaán Károly ny. államtitkár úr hozzászólásának egy másik napilapban való megjelenése előtt e felfogásomnak megfelelő helyen helyreigazító nyilatkozatot küldtem be a délutáni napilap szerkesztőségének, kérve annak azonnali közlését.** E helyreigazító nyilatkozat szövege — amelyet a szerkesztőség a lap „reputációjára” hivatkozva sajnos nem közölt — a következőképpen szólt:

Tekintetes Szerkesztőség!

„*A magyar Alföldet nem lehet erdősíteni*” cím alatt megjelent cikkkel kapcsolatban — amelyet sem kézirat, sem kefelevonat alakjában nem láttam s így nem tudhattam, milyen címmel és tartalommal fog megjelenni — tisztelettel kérem a következő helyesbítések, illetőleg kiegészítések közzétételét.

Az érdekes cikk írója úgy látszik teljesen félreértette a beszélgetésünk folyamán egész mellékesen szóba került erdősítéssel kapcsolatban mondtakait. *Én ugyanis nem mondtam azt, hogy az Alföldet nem lehet erdősíteni, csak azt állítottam, hogy az erdősítéssel nem változtatható meg az Alföld éghajlata, valamint azokról a vitákról beszéltam, amelyek utóbbi kérdéssel kapcsolatban lezajlottak.*

Tekintettel arra, hogy az Alföld fásítása s egyes területek erdősítése igen fontos nemzetgazdasági érdek s mert a cikk nyomán a nem szakemberek előtt esetleg téves megvilágításban áll a kérdés, kívánatos a dolog helyes megvilágítása:

* A napilap szerkesztőségének beküldött helyreigazító nyilatkozat másolatát ugyanakkor mi is megkaptuk. *A Szerkesztő.*

Kétségtelen, hogy az Alföld csapadékszegénysége következtében nem megfelelő terület nagyobb kiterjedésű, igazi mérsékeltvívi erdőségek *tenyésztésére*, mert az évi csapadék-átlag 500 és 550 mm. között van. Tudjuk, hogy sok évben még 400 mm. sem esik, már pedig az erdőnek legalább 600, de inkább 700—900 mm. évi csapadék kell, hogy mesterséges segítség, vagy valami különleges természeti vízellátás nélkül mintegy magától fennállhasson.

Mindez azonban nem jelenti azt, hogy *emberi segítséggel* akár az egész Alföld ne volna befásítható, sőt *megfelelő fafélések kiválasztásával* nagy része akár erdősíthető is. Emberi segítséggel — kiváló földrajztudósunk, *Prinz Gyula* szerint — az Alföld csekély kivétellel a lapályi erdő, homoki és berki erdő változatos szőnyege lehetne. Az árvizeknek ki nem tett síkföldnek mély humuszos talaján tölgy-, szil-, és kőriserdő kapna lábra, a homokvidékek nagy részét meg tudja fogni a nyír, akác és feketefenyő, a vizes bújá lapályon pedig a berki-erdő szálalodna.

Azonban senki sem akarja az *egész* Alföldet erdősíteni, hanem csak *fásítani*, azaz alkalmas helyeken, ahol a talaj — és nedvességviszonyok megengedik, ligeteket létesíteni, fasorokat telepíteni, minél nagyobb számban gyümölcsfákat ültetni s főképp a mezőgazdasági művelésre alkalmatlan területeket — sivár homok, szikesek — beerdősíteni. Erről egyébként már az 1923. évi fásítási törvény is intézkedik. Különböző is semmi értelme sem lenne, hogy az *egész* Alföldet beerdősítsük s a búza, kukorica, meg egyéb értékes mezőgazdasági termés helyett tüzi- és haszonfát termeljünk.

Ami a lapjukban említett vitákat illeti, azok nem annyira a körül forogtak, hogy *az Alföld erdősíthető-e vagy sem, hanem, hogy ezáltal megváltoztatható-e az Alföld éghajlata vagy sem*. E tekintetben állt szemben két tábor. Az egyik szerint az erdősítés által az Alföld aszályosságra hajló éghajlata nagy mértékben meg fog javulni: lényegesen meg fog nőni a csapadék mennyisége, a hőmérsékleti szélsőségek csökkennek, fokozottabb lesz a harmatképződés stb. A másik tábor — amelyben főképp geográfusok, meteorológusok, klimatológusok vannak — viszont tagadja az ilyen következményeket. A második felfogás jár közelebb az igazsághoz. A megfigyelések és kísérletek szerint az erdő éghajlati hatása ugyanis csak mikroklimatikus, azaz csak magának az erdőnek a területére, illetőleg közvetlen környezetére terjed ki, míg a környező be nem erdősített nagy terület éghajlatát, vagyis a makroklímát már nem változtatja meg. Elég jelentős az erdőnek széltörő és szélvédő hatása.

Mindez persze nem azt jelenti, hogy nem kell az Alföldet fásítani, sőt! Fásítani kell, hogy enyhítsük az Alföldnek sokszor szinte a kietlenségig menő faszegénységét; meteorológiailag pedig azzal az előnnyel járna a mezőgazdasági művelésre alkalmatlan területek — sivár homok, szikesek stb. — erdővel való beültetése, hogy csökkentené e kopár területek nagymérvű felmelegedését, egyúttal megtörné a szelet is, továbbá az erdő talaja a beszívárgott csapadékvizet hosszabb ideig tárolná. — Tisztelettel: Dr. Simor Ferenc s. k.

* * *

Ehhez, azt hisszük, nincs hozzátenni valónk, mert a fentiekből megállapítható, hogy *Kaán Károly* elítélő nyilatkozata nem *Simort* illeti. Fenti helyreigazító nyilatkozatot egyébként teljes terjedelmében közölte az a napilap is, amelyben *Kaán Károly* hozzászólása jelent meg.

Bacsó Nándor.

Magyarország időjárása 1939. július és augusztus havában.

Július.

Július időjárása az átlaghoz képest meleg és az ország legnagyobb részén száraz volt.

A hónap első hetében túlnyomóan száraz idő uralkodott és azt csak időnkint zavarták meg az általában kisebb területre kiterjedő helyi zivataros esőzések. Az időjárás helyzetet ebben az időszakban a Középeurópa, majd később a Keleteurópa felett tartózkodó nagynyomású léghalmaz (anticiklon) uralma jellemzi, a csapadékok hozó légörvények (depressziók) többnyire a Kárpátok medencéjétől északra vonultak el. A hőmérséklet fokozatosan emelkedett 9-ig. 10-én egy északkeleti irányba elvonuló légörvény hátsó oldalán hazánkat hűvös tengeri légtömegek öntötték el, beáramlásuk országos kiterjedésű zivataros esőzést és jelentékeny lehülést idézett elő. 11-étől 15-ig ismét lassan melegedett az idő, a zivatartevékenység csökkent. 16-tól 22-ig szubtrópusi eredetű meleg légáramlás mellett az országtól délre elhelyezkedő nagynyomású léghalmaz hatáskörében uralkodó erős besugárzás következtében a hőmérséklet tovább emelkedett és az ország nagy részén néhány napos rekkenő hőség fejlődött ki. Ennek hűvös tengeri légtömegek beáramlásával a 22-én meginduló és 27-ig nap-nap után megismétlődő zivataros esők vetettek véget. 28-án erős szélviharral végződött a hűvös levegő uralomra jutása, ezután újból melegedő, csendes, száraz időben volt részünk.

Időjárás adatok. — Climatological data.

1939. július	Hőmérséklet C° Temperature								Csapadék Precipitation				Napsütés Sunshine	
	Havi közép Monthly mean	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Abs. Max.	Nap — Date	Abs. Min.	Nap — Date	Nyári nap Days with max > 25°	Hőség nap Days with max > 30°	Összeg — Total mm	A normális %-ában In % of the normal	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Napok száma Number of days	Zivataros nap Days with ☉	Összeg óra Total hours
Magyaróvár . . .	21.4	+1.2	34.2	16.	9.0	12.	22	7	25	40	- 38	8	4	333
Sopron . . .	20.9	+0.9	33.0	16.	8.6	12.	20	7	47	47	- 52	6	7	305
Szombathely . . .	20.9	+0.8	33.9	9.	7.4	26.	21	9	56	65	- 30	6	2	312
Keszthely . . .	22.2	+1.1	33.8	22.	9.2	26.	25	14	11	14	- 65	5	0	338
Pécs . . .	24.0	+1.9	38.4	22.	8.6	26.	26	16	16	26	- 45	5	3	357
Budapest . . .	22.7	+1.1	35.3	22.	10.6	26.	26	15	55	108	+ 4	7	3	352
Kalocsa . . .	23.6	+1.7	37.5	22.	9.0	26.	25	16	12	23	- 41	5	1	377
Szeged . . .	23.9	+1.6	38.2	22.	9.2	26.	28	17	15	30	- 35	4	3	371
Orosháza . . .	24.2	+2.2	38.3	22.	7.5	26.	29	16	6	13	- 40	4	3	358
Debrecen . . .	23.1	+1.8	38.2	22.	9.0	26.	26	18	48	84	- 9	11	8	337
Nyiregyháza . . .	23.1	+2.4	38.4	22.	9.0	26.	26	16	34	51	- 32	9	4	304
Tarcal . . .	23.2	+1.0	36.0	22.	9.0	26.	27	16	30	44	- 38	7	3	314
Eger . . .	22.2	+1.1	36.6	22.	9.2	26.	26	12	34	56	- 27	8	6	—
Kékes 1000 m.	17.2	+1.7	29.6	22.	3.4	26.	4	0	51	57	- 39	10	5	329
Salgótarján . . .	20.7	+0.5	33.2	16.	6.9	12.	24	11	17	24	- 53	6	1	334
Kassa . . .	21.5	—	35.0	22.	8.5	26.	24	10	33	40	- 49	11	5	306
Királymező . . .	19.1	—	31.4	17.	7.0	5.	18	3	145	—	—	11	7	—
Ógyalla . . .	21.7	+1.3	34.0	9.	9.1	25.	23	10	34	58	- 25	8	4	324

A légnyomás havi középértéke Budapesten 749.9 mm, a tengerszintre átszámított érték 761.3 mm, az eltérés a sokévi átlagtól +0.7 mm volt. A havi középben is mutatkozó légnyomástöbblet az anticiklonok uralmának túlsúlyából jött létre, az idő ennek megfelelően derültebb, szárazabb és melegebb volt, mint az átlag.

A hőmérséklet havi középértéke mindenütt jóval meghaladta a 30 éves átlagot. Az eltérés a Dunántúl északi részén és a Mátra, valamint a Bükk hegység környékén csak 1° körül volt, az Alföld legnagyobb részén 1½°-ot, a Dunántúl déli szélén és Szabolcs, valamint Békés megyében 2—2½°-ot ért el. Ezek az utóbbi hőtöbbletek az év nyári hónapjaiban már számottevőek és nem túlságosan gyakran fordulnak elő, fellépésük hosszabb-rövidebb kánikulás időszakban leli magyarázatát. Ebben a hónapban is volt egy hét, 16—22-ig, amidőn országszerte rekkenő, 30°-ot meghaladó hőség uralkodott. A mindig hűvösebbnek mutakozó nyugati megyék és a hegyes vidékek kivételével országszerte meghaladta a hőmérséklet legmagasabb értéke 22-én délben a 35°-ot, sőt sok helyen 38° fölé emelkedett. Általában az egész hónapban erősek voltak a nappali felmelegedések, többnyire 20—26 nyári nap (Orosházán 29) és 10—15 hőségnap (Debrecenben 18) fordult elő, 25°-ot, illetve 30°-ot felülmúló déli hőmérséklettel. A trianoni Magyarország legmagasabb pontján, a Kékestetőn nem fordult elő 30°-ot meghaladó felmelegedés, míg a kárpátaljai Tiszaborkút mellett emelkedő Mencsul havason 1213 m magasságban a jelenlegi legmagasabb magyar meteorológiai állomáson 27° volt a maximum. A legerősebb éjszakai lehűlés 12-én, vagy 26-án következett be, ezen a napon általában 5—10°, a talaj mentén 3—7° volt a legalacsonyabb hőmérséklet. A talajhőmérséklet minden rétegben meghaladta a sokévi átlagot. A korrozott gömbű napsugárzás-hőmérők középértékei 50—60° között, szélső felmelegedései 55—70° között váltakoztak.

Budapest 1939 jún. 30—júl. 4.	5—9.	10—14.	15—19.	20—24.	25—29.	
Ötnapos köz. hőm.	22.5	23.8	20.8	25.8	18.2	Temp. C°
Eltérés a norm.-tól	+1.0	+2.2	-0.8	+3.5	-3.7	Depart. from norm.

A hőmérséklet napi középértéke Budapesten 17 napon átlagfeletti volt, a többi napokon nem érte el a 65 éves átlagot. Hosszabb meleg időszak volt állandó hőtöbblettel (köztük a legnagyobbak +6.6° 22-én, +6.1° 16-án és 21-én) 14-től 22-ig, míg az összefüggő hűvös időszak (legnagyobb hiány 26-án -7.7°) 23-ától 29-ig tartott. Az ötnapos középértékek közül a 10—14-i és a 25—29-i mutatnak hiányt, a többiek magasabbak voltak, mint az átlag. Igen jelentősek az utolsó három pentád nagymértékű eltérései.

A csapadékmennyiség az ország területének mintegy 9/10-ed részén jóval kevesebb volt, mint a 30 éves átlag, csak Kárpátalján mutatkozott esőbőség. Az Alföldön és a Dunántúl legnagyobb részén a sokévi átlagnak csak 30—40%-a hullott le és sok helyen még ennél is kevesebb. Békéscsabán 5, Orosházán 6, Ujszegeden 10, Keszthelyen és Barcon 11 mm volt a havi csapadékösszeg, ezzel szemben Kárpátalján nem ritka a 100—150 mm-t elérő mennyiség, sőt Gyertyánligeten 209, Alsókalocsán 233, Papitnikon pedig 275 mm hullott le a hónap folyamán. El lehetünk készülni rá, hogy a csapadék eloszlása az ország jelenlegi területén ezentúl mindig változatosabb lesz, mert Kárpátalja visszaszerzésével a medence legcsapadékosabb része került az országhoz és ott az Alföld száraz időszakaiiban is bőséges az esőmennyiség. A csapadékos napok száma

ugyanazt az eloszlást mutatja, általában 5—10 napon, Kárpátalján 12—18 napon esett mérhető mennyiségű eső. A zivataros napok száma 2—7 között változott, jégeső kevés fordult elő. Nagyobb felhőszakadásokról is aránylag kevés jelentés érkezett, a legnagyobb 24 órás esőmennyiséget 92 mm-t Bánkúton (Bükk hg) mérték 26-án, a következő legnagyobb csapadék 65 mm, Drégelypalánkon 3-án fordult elő. Száraz napok voltak 4, 5, 16, 20, 29 és 31-e, országos volt a csapadék 10, 23, 25, és 26-án.

A száraz időnek megfelelően a napsütés tartama mindenütt jóval több volt, mint az átlag és a havi összeg felülmúlta a 300 órát. A legtöbb napsütést a Duna-Tisza köze kapta (Kalocsa 377 óra, napi átlaga 12 óra). A napsütéstöbblet általában 50—80 óra, Szegeden 98 óra volt. Teljesen borult nappal legfeljebb 1-1 fordult elő. A felhőzet 35—50%-os középértékei 5—15% hiányt mutatnak, a viszonylagos nedvesség (55—70%) szintén alacsonyabb volt, mint az átlag. A párolgás több volt a szokottnál. Az uralkodó szél iránya északias, vihar több (3-4) fordult elő.

Július igen meleg, napos és száraz időjárása nem ártott a mezőgazdaságnak. A júniusi elég bőséges csapadék után a száraz idő kedvezett az aratásnak és a termés betakarításának, a sok napfény elősegítette a gyümölcs és a szőlő érését. A kapásnövényeknek több esőre lett volna szükségük. Jégeső, vihar kevés kárt okozott. A száraz hőség kedvezett a szabadban való fürdésnek és a többi vízisportoknak.

Augusztus.

Augusztus időjárása valamivel melegebb és az ország legnagyobb részén csapadékosabb volt, mint a sokévi átlag.

A július végén beálló száraz időt augusztus első napjaiban már helyi jellegű zivataros esők zavarták meg. Fokozódó nappali felmelegedés mellett nap-nap után kisebb területekre kiterjedő zivatarok léptek fel, igen szeszélyes csapadékeloszlással. Délkeletről ugyanis szubtrópusi eredetű, igen enyhe légtömegek áramlottak az ország területére, ugyanakkor északnyugat felől állandóan szivárgott be a kisebb tömegekben a tengeri eredetű hűvös levegő. A hőmérséklet csúcsértéke 6-án országsszerte 34—37° volt, de a 6-áról 7-ére virradó éjjel erős zivatarokkal történő hidegbetörés 20—30°-ra vetette vissza a nappali felmelegedést. Mintegy két hétig tartó hűvösebb időszak következett ezután, eleinte szórványos, később 15-étől 19-éig országos esőzessel. Az idő javulása 20-án kezdődött, amidőn a fölénk terjeszkedő északkelet európai nagynyomású léghalmaz hatáskörében gyérebb lett a csapadék. A száraz jellegű idő 25-éig tartott, majd 29-éig ismét borús, esős idő uralkodott. 30. és 31.-én újabb anticiklon kialakulására derült lett az idő.

A légnyomás havi középértéke Budapesten 750.8 mm, a tengerszintre átszámított érték 762.0 mm, az eltérés + 0.8 mm volt. A hónap folyamán túlnagy ingadozás nem fordult elő, a budapesti napi középérték legnagyobb eltérései a 65 éves átlagtól 14-én +4.6 mm és 8-án -3.0 mm voltak.

A levegő hőmérséklete országsszerte meghaladta a 30 éves átlagot, csak Baján mutatkozott 0.1°-os hiány. A Mátra és Bükk vidéken, valamint az Alföld északkeleti részén és Kárpátalján 2—2.5°, a Dunántúlon 1—1.5°, az Alföldön csak 0.5—1.0° volt a melegtöbblet, sőt a Duna-Tisza közének déli vidékein átlagkörüli hőmérsékletet találunk. A nappali felmelegedés legnagyobb értékét mindenütt 5-én, vagy 6-án mérték, ezeken a napokon a legmagasabb hőmérséklet 34—37°-ot ért el. A hőségnapok száma 30°-ot

Időjárási adatok. — Climatological data.

1939. augusztus	Hőmérséklet C ^o Temperature							Csapadék Precipitation				Napsütés Sunshine		
	Havi közép Monthly mean	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Abs. Max.	Nap — Date	Abs. Min.	Nap — Date	Nyári nap Days with min ≥ 25 ^o	Hőség nap Days with max ≥ 30 ^o	Összeg — Total mm	A normális %-ában In % of the normal	Eltérés a norm.-tól Departure from normal	Napok száma Number of days	Zivataros nap Days with ⌈	Összeg óra Total hours
Magyaróvár . . .	207	+15	35.8	5.	10.8	31.	20	3	140	220	+ 90	10	5	278
Sopron . . .	201	+10	33.6	5.	10.6	8.	19	3	85	118	+ 13	11	7	274
Szombathely . . .	203	+11	34.4	5.	9.9	31.	21	3	91	117	+ 13	11	6	266
Keszthely . . .	216	+14	35.2	5.	12.4	16.	23	4	92	118	+ 14	10	8	272
Pécs . . .	227	+10	35.8	5.	11.0	16.	24	6	25	43	- 33	11	6	251
Budapest . . .	218	+10	35.8	6.	14.2	17.	26	9	42	89	- 5	12	8	249
Kalocsa . . .	216	+0.6	37.2	5.	12.2	17.	22	5	67	131	+ 16	14	7	275
Szeged . . .	219	+0.4	36.2	5.	11.5	31.	24	8	91	217	+ 49	11	—	266
Orosháza . . .	219	+1.0	35.6	6.	13.0	31.	25	7	92	192	+ 44	13	6	276
Debrecen . . .	208	+0.4	34.4	6.	7.5	31.	23	6	108	186	+ 50	14	9	246
Mátészalka . . .	215	+2.0	34.9	5.	8.3	31.	24	8	81	112	+ 17	9	4	—
Tarcal . . .	218	+1.5	34.2	6.	12.0	31.	26	6	65	102	+ 1	12	4	246
Eger . . .	213	+1.1	34.3	6.	10.4	31.	25	5	83	154	+ 29	13	5	—
Kékes 1000 m. . .	170	+2.2	26.2	6.	9.2	17.	2	0	70	87	- 10	12	8	241
Salgótarján . . .	195	+0.4	34.2	5.	8.9	31.	20	3	88	157	+ 32	13	5	235
Kassa . . .	208	—	34.2	6.	8.0	31.	24	4	102	159	+ 38	14	10	225
Királymező . . .	185	—	29.0	6.	5.4	31.	21	0	39	—	—	12	5	—
Ógyalla . . .	209	+1.4	34.6	5.	10.2	31.	21	3	51	106	+ 3	12	6	253

meghaladó felmelegedéssel 4—8 volt, csak a magasabb fekvésű helyeken (Királymező, Alsóverecke, Kékestető) nem észleltek 30°-os hőmérsékletet. Nyári nap 25°-os meleggel általában 20—25, Ungvárott és Szerepen 28 fordult elő. A legalacsonyabb hőmérséklet (1½ m magasságban) többnyire 10—12°, Kárpátalján 5—10° volt 16, 17, vagy 31-én, ugyanakkor a talajmenti legerősebb lehülés a síkságon 5—10° közé esett, Kárpátalján megközelítette a fagyponthoz (Alsóverecke 1.6°). A talaj hőmérséklete úgy a felszíni, mint a mélyebb rétegekben 1—2°-kal magasabb volt, mint a sokévi átlag. A kormozott gömbű napsugárzás-hőmérő középértékei 40—50°, szélső adatai 45—55° közé estek.

A budapesti napi középhőmérséklet 1-én, 9—11-én, 15—19-én tehát kilenc napon alacsonyabb volt, mint a 65 éves törzsérték, a legnagyobb eltérés, —5.1°, 16-án lépett fel. A sokkal számosabb melegtöbbslet között a legnagyobbat, +6.4°-ot 6-án találjuk. Általában a mindkétirányú eltérések mérsékeltek voltak. Összefüggő meleg időszak volt 2—8-ig és 21—30-ig. Az ötnapos középértékek közül csak a 14—18-i ötnapé mutat hiányt, a többiek mind meghaladták az átlagot.

A csapadék eloszlása az esők zivataros jellege miatt rendkívül szélsőséges volt. Csapadékhiány mutatkozott Zala m. déli részén, Somogy, Baranya és Fejér megyékben, Pest megye északi és délkeleti részén, továbbá Kárpátalja egyes területein. Szárazság azonban csak a Dunántúl déli határvidékén és a Duna alsó folyásának környékén fordult elő, mert itt helyenkint csak 20—30 mm volt a havi összeg, a harmincéves átlagnak mintegy 50%-a. Ezzel szemben a Dunántúl északi részein, a Börzsöny, Mátra és Bükk hegységek vidékén, Kecskemét környékén, Bihar, Hajdú

Budapest 1939 júl. 30—aug. 3. 4—8. 9—13. 14—18. 19—23. 24—28.

Ötnapos köz. hőm.	23'2	25'2	21'8	18'2	21'9	21'5	Temp. C°
Eltérés a norm-tól	+1'2	+3'7	+0'6	-2'7	+1'0	+1'3	Depart. from norm.

és Békés megyékben az átlagot jóval meghaladó esőmennyiség hullott le. A legnagyobb havi összeget, 180 mm-t, a Bükkhegységben lévő Feketesárról jelentették, Bodvaszilason 150 mm, Magyaróvárott 140 mm volt az egész havi csapadék. A csapadékos napok száma a szeszélyes eloszláshoz képest elég egyenletes volt, általában 9—14 napon hullott mérhető eső, 5—10 napon zivatarral. Jégeső helyenkint 1—2 fordult elő, nagyobb területre kiterjedő jégverésről nem érkezett jelentés. A 24 órás nagy esők közül kiválik a Feketesáron 7-én mért 68 mm, a Tótkomlóson 19-én lehullott 62 mm és a Galántán 14-én lehullott 61 mm. A többi egy nap maximumát általában 15—35 mm között váltakoztak. Országos volt az esőzés 6, 9, 15—19, 26, 27-én, száraz napoknak tekinthetők 22, 24, 29 és 30.

A napsütés tartama az ország legnagyobb részén az átlagnak megfelelő volt, többnyire 250—280 órán át sütött a Nap. Nagyobb többlet, 30—40 óra, csak a Dunántúl nyugati megyéiben mutatkozott. Általában 1-2 napfény nélküli nap fordult elő. A felhőzet havi középértéke 45—60%, többnyire csak 5%-kal tért el a törzsertéktől valamelyik irányban, míg a viszonylagos nedvesség (60—75%) a csapadékos vidékeken mutat néhány % többletet. A párolgás kevesebb volt mint az átlag. Az uralkodó szél iránya északias, szélvihar több, helyenkint 2—3 fordult elő.

Augusztus meleg, csapadékos, de emellett napos időjárása hasznára volt a mezőgazdaságnak. A sok eső elősegítette a kapásnövények fejlődését, a meleg és a napsütés pedig a gyümölcsöket érlelte meg. Jégesők és viharok csak helyi jelentőségű károkat okoztak. *Bacsó Nándor.*

IRODALOM

Ógyalla m. kir. Meteorológiai és Földmágnességi Obszervatóriuma 1939. januárius havi jelentése. I. évfolyam. Új sorozat.

Húsz évi némaság után ime ismét megszólalt az ógyallai obszervatórium, tevékenysége eredményeit külön terjedelmes jelentésben teszi közzé. A megszállás ideje alatt korántsem fejtette ki azt a nagyszabású működést, amellyel azelőtt mint a magyar Meteorológiai Intézetnek obszervatóriuma dicsekedhetett. Egyes tudományos ágak művelése teljesen szünetelt, vagy csak kisebb mértékben folytatódott és a prágai meteorológiai intézet kiadványaiban nagyon szerény hely jutott neki, mert mint „*Stara Dala*” csak korlátolt terjedelmű megfigyelési anyaggal szerepelt a prágai meteorológiai évkönyvekben és havi jelentésekben. Ha megemlítjük, hogy *Ógyallának* azelőtt 1897. óta a magyar meteorológiai évkönyvben külön vastag kötet jutott osztályrészül (mint az évkönyv II. része), és az az összes meteorológiai elemeknek, a földmágnességi erő három összetevőjének és a lélegektromosságának naponkinti óraértékeit tartalmazta, a hanyatlás korszakának kell mondanunk azt az időt, amelyet az ógyallai obszervatórium cseh szlovák uralom alatt töltött.

Annál örvedetesebb, hogy a Meteorológiai Intézetnek igazgatósága rögtön a felszabadulás után erélyesen hozzálatott az ógyallai obszervatórium felélesztéséhez és a felettes minisztériumnak is érdemül kell betudni, hogy az igazgatóságnak törekvéseit elősegítette abban az irányban, hogy *Ógyalla* ismét méltó legyen régi jó híréhez. Egyrészt szükség is van erre az obszervatóriumra, mert a fővárosban a szó szoros értelmében vett obszervatórium mai napság sincsen (a főváros különleges légköre miatt

alkalmatlan is lenne erre a célra, a földmágnességi megfigyelések szempontjából, még fokozatabb mértékben az elektromos üzemek miatt), de másrészt azért is, mert az ógyallai obszervatóriumnak tekintélyes multja van.

Elsősorban a *Konkoly-Thege Miklóstól* 1871-ben alapított csillagda tette világszerte ismertté ezt a komárommegyei kis községet, ahol egy lelkes magyar földbirtokos nagy anyagi áldozatokkal a csillagászati tudomány részére hajlékot teremtett oly időben, amidőn e célra nálunk még állami intézmény nem volt. Mellesleg említve, ebben a csillagdában mint *Konkoly* munkatársai fiatal korukban oly férfiak dolgoztak mint *Schrader*, *Kobold*, *Tetens* és nem utolsó sorban *Kövesligethy*, akiknek érdemeit a tudományos világban nagyra értékelték.

De meteorológiai tekintetben is régi multra tekinthet vissza *Ógyalla*. Mert még a magyar Meteorológiai Intézet alapítása előtt *Konkoly* 1867-ben saját műszereivel szerelt fel ott egy meteorológiai állomást. Ez akkoriban még a bécsi intézetnek küldte be megfigyelési adatait. 1872. jan. 1-én lépett be *Ógyalla* a magyar megfigyelő hálózat sorába. A megfigyelő személyzet az évek során váltakozott, részben a csillagda asszisztensei, részint a helybeli tanítók kezelték az állomást és kb. 23 évig *Konkoly* sajátjából díjazta a megfigyelőket.

Midőn *Konkoly* 1890-ben az orsz. Meteorológiai Intézetnek igazgatója lett, az ógyallai meteorológiai állomás keretét bővítette és fokozatosan újabb műszerfelszereléssel obszervatórium rangjára emelte, hogy így az e téren mutatkozó hiányt pótolja. Még kedvezőbbre fordult az állapot, amidőn a Meteorológiai Intézet a földművelésügyi tárcahoz ment át (1894) és a szűkös személyzeti viszonyok megjavulása lehetségessé tette, hogy az ógyallai obszervatóriumban állandó állami tisztviselők végezzék a szolgálatot. Az összes meteorológiai elemek regisztrálására korszerű műszerek kerültek alkalmazásra és a földmágnességi megfigyelésekre is került a sor; a *Konkoly* parkban a vario-méterek számára faépület, majd a 3 komponens regisztrálására, meg az abszolút rendszeres meghatározásokra külön pavillon épült (1895).

Nagyobb lendületet kapott az obszervatórium, amidőn *Konkoly* a kastélyával szemben fekvő nagyobb telkét ajánlotta fel az államnak, ezen épült a kor követelményeinek megfelelő obszervatórium. A tudománynak ezt az új hajlékát *Darányi Ignác*, az akkori földművelési miniszter 1900. szept. 30-án történt felavatása alkalmával adta át rendeltetésének. Az új földmágnességi obszervatórium már egy évvel korábban épült *Konkoly* tervei szerint a régi parkban és 1900-ban kezdte meg működését. Berendezése két teljes *Mascart*-féle sorozatból állott direkt leolvásásra és fotografiai regisztrálásra mind a három komponens számára. Később földrengésjelző műszer is gazdagította az obszervatórium felszerelését.

Előttünk fekszik most az ógyallai obszervatórium ez évi január havi jelentése, és képet ad arról, hogy mily terjedelmes alapon indult meg az újra feltámasztott obszervatórium működése.

Az első 2 oldalon a meteorológiai megfigyelések terminusadatai találhatóak a szokásos összeállításban. (Új rovatok a látástávolság és a talaj állapota). A 3. és 4. oldal a légnyomás, a hőmérséklet, a légnedvesség és a napfénytartam óraértékeit tartalmazza. Az 5. és 6. oldalon a szélirány és sebesség, továbbá a légköri elektromosság értékei találhatóak. Utóbbiak a *Benndorf-féle* önjelző kvadránszelektrométer alapján adják a potenciálesést V/m-ekben. A 7. oldal az egyes napokon végzett ionszámlálás eredményeit adja meg az *Israel-féle* ionszámláló alapján (a kicsi, közepes és nagy pozitív és negatív ionok száma bizonyos határsebesség között) és pedig az időjárás jellegének és a légfajtáknak feltüntetésével. A 8. oldalon az összszugárzás (Nap és égbolt) óraértékeit találjuk gr./cal-ban 1 cm²-nyi vízszintes területre vonatkoztatva a *Robitsch-féle* sugárzásirómszfer alapján. A 9. oldal a földmágnességi adatoknak van szánva, de ez a táblázat még fogyatékos, amennyiben a műszereknek beállítása, szabályozása és az abszolút mérések elvégzése csak az e havi jelentések megjelenése után történhetett meg.

így csak a deklináció óraértékei voltak közölhetők, de ezek sem végleges értékek, hanem csupán a havi átlagtól való eltérések. Ezek az értékek a deklináció időbeli változását jól adják meg, de abszolút mérések hiánya miatt csak ideigleneseknek tekinthetők. Korrekciójuk azonban utólag könnyen lesz alkalmazható.

A földmágnességi berendezésnek helyrehozatala hosszabb előmunkálattal vett igénybe, úgy hogy ebben a jelentésben a földmágnességi erő vízszintes és függőleges összetevőiről még hiányoznak az adatok. A kezdet nehézségeivel a legjobb igyekezet mellett sem volt lehetséges idejében megbírkózni, de az első jelentéshez csatolt körlevél szerint a még hiányzó adatok pótlólag közöltetni fognak, mielőtt a műszerek állandóit pontosan meghatározzák.

Elismerés illeti a Meteorológiai Intézet vezetését, hogy nagy buzgalommal hozzalátott az ógyallai obszervatórium talpraállításához és még az év elejétől indította meg az adatközlést. Ez tudatja az illetékes körökkel, hogy Ógyalla megint teljes mértékben teljesíti tudományos hivatását. A havi jelentések most már pótolják az ógyallai évkönyv kiadását és ez a közlés időszerűsége szempontjából kétségtelenül nagy előnyt jelent.

R. Zs.

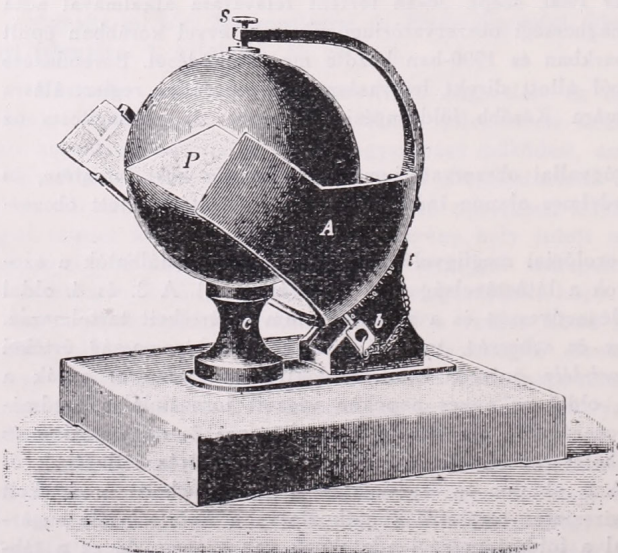
A METEOROLÓGIAI INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

A napfénytartammérő felállítása, kezelése és a napfénytartam leolvasása.

A napfénytartammérő a napsütés idejének és tartamának a megállapítására szolgál. Minden meteorológiai történés végső oka tulajdonképpen a Nap. Éppen ezért a napsütés tartamának ismerete rendkívül fontos egyrészt valamely hely éghajlati képének teljességéhez (borultsági, általános sugárzási viszonyok), — másrészt a várható időjárás előrejelzésének megkönnyítéséhez (a napfénytartam sürgönyzése). Az adatok megbízhatóságának és összehasonlíthatóságának feltétele a műszer helyes felállítása,

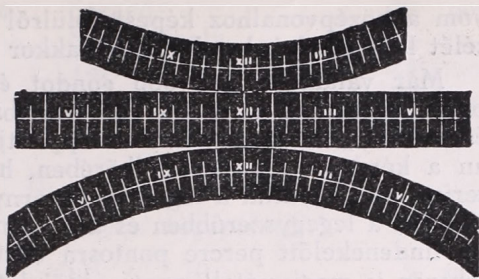
lelkiismeretes kezelése és a szolgáknak egységes szempontok szerint történő kiértékelése.

A magyarországi megfigyelő hálózatban csaknem kivétel nélkül *Fuess* gyártmányú, *Campbell-Stokes* rendszerű üveggolyós napfénytartammérők működnek (1. ábra). A műszerek eme típusa a napsugárzás hőhatását használja ki. Réz oszlopocskára (c) helyezett, északi irányból szorító karral és csavarral (s) rögzített, tömör üveggömb a Nap sugarait összegyűjti. Az összegyűjtött sugarak hőhatása a gyűjtől-



1. ábra. A *Campbell-Stokes* rendszerű napfénytartammérő.

cseként szereplő gömb gyújtófelületén elhelyezett, kékre festett és beosztással ellátott kartonlapokat, a napszalagokat a sugárzás erőssége szerint megpörköli, sőt keresztülegeti. A szalagot mozgató óraműre itt nincs szükség, mint a többi ön-író műszernél. Ezt a feladatot elvégzi maga a Nap. Amint az égbolton látszólagos mozgása közben tovahalad, pályájának ívét (képét) a szalagra égeti, tehát a műszer napóra gyanánt is működik. A nappálya évszakonként változó magasságú ívének megfelelően háromféle alakú és nagyságú szalagot (2. ábra) alkalmazunk az üveggömb gyújtófelületének távolságban fölerősített rézgömbhéj (1. ábra A) tartó mélyedéseibe. A gömbhéj maga olyan méretű, hogy azon a Nap képe az egész éven át rajta van.



2. ábra. Napszalagok.

A műszer felállítása. A helyes felállítás legelső követelménye, hogy a kiszemelt helyen egész éven át, napkeltétől-napnyugtáig akadálytalanul érjék a Nap sugarai a műszert. Különösen fontos tehát, hogy a kelet- és a nyugat-ponttól kb. 35° -nyira északi, illetve déli irányban a látóhatáron semmiféle tárgy se emelkedjék 3° -nál magasabbra a műszeren át képzelt vízszintes sík fölé. Ekkor a felkelő és a lenyugvó Nap sugarai is mindig elérik a műszert. A látóhatáron 3° alatt lévő tárgyak (épületek, magaslatok) által okozott napfényvesztés azért jelentéktelen, mert az ennyire alacsonyan álló Nap sugarainak hőhatása amúgy sem elegendő arra, hogy a műszer szalagján nyomot hagyjon. A látóhatár esetleges korlátozottsága a legkevésbé árt (természetesen az északi iránytól eltekintve) éppen a déli irányban. Hazánkban délen a 18° -ig kiemelkedő tárgyak sem okoznak zavart, minthogy a Nap még a legalacsonyabb téli járásakor sem áll soha déltájban ennél alacsonyabban.

A műszer felszerelése előtt meg kell győződnünk arról, hogy az üveggömb rögzítőjéül is szolgáló pántron föl-le csúsztatható szalagtartó gömbhéj az illető hely földrajzi szélességének (sarkmagasságának) megfelelő fokbeosztásra van-e beállítva? Ha a beállítás hibás, vagy a csavar gyenge rögzítése folytán idővel elmozdult, akkor a hiba abban jelentkezik, hogy az égetés nyoma a szalag középvonalával nem párhuzamosan, hanem felül-ről nézve homorúan, vagy domborúan és túlságosan alacsonyan, vagy magasan fut végig, aszerint, amint a beállítás a helyesnél magasabb, vagy alacsonyabb. Helyes beállítás esetén a középvonalra kell esnie az égési nyomnak jan. 26., márc. 21., máj. 16., júl. 26., szept. 21. és nov. 16. körüli napokon.

A felállítás másik fontos kelléke, hogy a műszer alapzata teljesen vízszintes legyen. Ennek teljesüléséről meggyőződhetünk a műszerre helyezett vízszintmérő segítségével, vagy egyszerűen abból, hogy a szalag középvonalán végigfutó fehér csikhoz képest elhajlik-e a pörkölési nyom, vagy nem. Ha párhuzamos az égetés a szalag széleivel, akkor vízszintes a műszer alapzata. Ha az égetés nyoma jobbra lefelé irányul, akkor a műszer négyzetes alapjának nyugati felét pl. bádógdarabka alátét segítségével kissé emelni kell. Ellenkező esetben a keleti fele emelendő. A vízszintezés észak-déli irányú hibája a nyom túlságosan magas (vagy alacsony) és a középvonalhoz képest görbe helyzetében nyilvánul meg. Ha a

nyom a középvonalhoz képest fölülről nézve homorú, akkor az alap déli szélét kell emelni, ha domború, akkor az északit.

Már valamivel nagyobb gondot és körültekintést igényel a műszer pontos beállítása az észak-déli irányba. A szalagtartó abroncs közepére vésett déli jelen és a gömb középpontján át képzelt függőleges sík akkor van a kérdéses állomás délkörében, ha a Nap képe deleléskor (napóra szerinti dél, egyúttal a legrövidebb árnyék ideje) az abroncsra vésett jelre esik. Ezt a legegyszerűbben és a legpontosabban a következő módon érjük el. Mindenekelőtt percre pontosra állítjuk óránkat, pl. a rádió napjában többször is megismételt pontos időjelzése alapján. Már most a mellékelt két táblázat segítségével bármelyik napfénytartammérővel ellátott állomáson az év bármelyik napján megállapíthatjuk, hogy óránk állása szerint mikor delel a Nap. A déli 12 órából levonjuk az 1. táblázatban az állomás neve mellett található percszámot és ehhez hozzáadjuk (a mínusz "—" jel esetén ebből levonjuk!) a 2. táblázatban az év kérdéses napjának megfelelő percszámot. Az ily módon nyert időpontban delel a Nap. Pl. *Budapesten* február 10-én óránk állása szerint a Nap delel 11 óra 59 perckor, ugyanis $12 \text{ óra } 00 \text{ perc} - 16 \text{ perc} + 15 \text{ perc} = 11 \text{ óra } 59 \text{ perc}$, vagy *Kékesen* november 17-én: $11 \text{ óra } 25 \text{ perckor}$, mert $12 \text{ óra } 00 \text{ perc} - 20 \text{ perc} - 15 \text{ perc} = 11 \text{ óra } 25 \text{ perc stb.}$

Más állomáson és más időben természetesen a táblázat szerint kell számítani a példaképen felhozott adatokat! Egy pillantást vetve az I. táblázatra, azonnal látható, hogy az ország keleti részén korábban delel a Nap, mint a nyugatabbra fekvő állomásokon. A Nap képének delelésekor a műszerbe helyesen betett szalag XII. jelzésű óravonalára kell esnie. Ha nem így van, akkor a műszer alapzatát apró, óvatos forgatással addig mozgatjuk, amíg csak nem sikerül pontosan a déli irányba állítani. Természetesen nem okvetlenül szükséges, hogy a beállítás, illetve ennek javítása éppen délben történjék. Állíthatjuk a műszert az előbbi példák esetében úgy is, hogy *Budapesten* 8 óra 59 perckor, illetve *Kékesen* 8 óra 25 perckor a Nap képe a IX-es óravonalra essék stb.

I.

A helyi idő eltérése a zónaidőtől.

Alcsut	15 perc	Keszthely	9 perc
Alsóverecke	32 „	Királyhalom	19 „
Baja	16 „	Kompolt	21 „
Balatonfüred	12 „	Kőrösmező	38 „
Balatonkenese	12 „	Lenti	6 „
Barcs	10 „	Lillafüred	22 „
Békéscsaba	24 „	Magyaróvár	9 „
Budakeszi	16 „	Mátraháza	20 „
Budapest	16 „	Mencsulhavas	38 „
Bustyaháza	34 „	Munkács	31 „
Debrecen	26 „	Nagyszöllős	32 „
Farkasgyepű	10 „	Nyíregyháza	27 „
Gödöllő	17 „	Ógyalla	13 „
Kalocsa	16 „	Orosháza	23 „
Kassa	25 „	Parádfürdő	20 „
Kecskemét	18 „	Pécs	13 „
Kékestető	20 „	Püspökladány	24 „

Salgótarján	19 perc	Szeged	20 perc
Siófok	12 "	Szombathely	6 "
Sopron	7 "	Tarcal	25 "
Sőregpuszta	19 "	Tiszaörs	23 "
Szarvas	22 "	Zirc	12 "

II.

A valódi idő eltérése a helyi középидőtől.

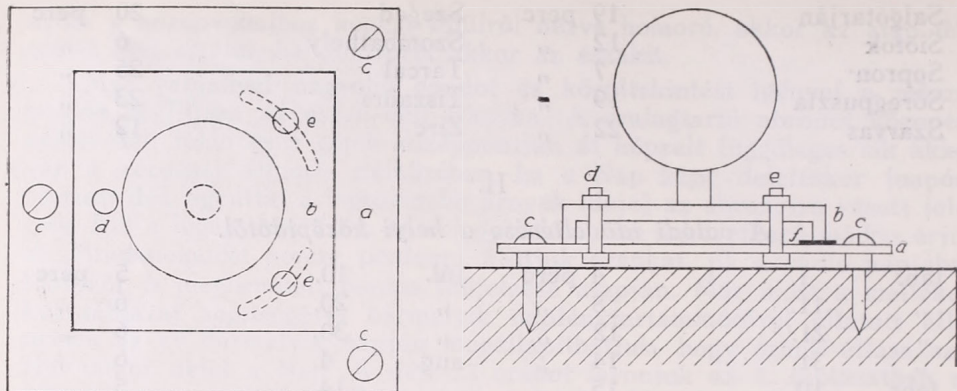
jan.	1.	4 perc	júl.	10.	5 perc
"	11.	8 "	"	20.	6 "
"	21.	12 "	"	30.	6 "
"	31.	14 "	aug.	4.	6 "
febr.	10.	15 "	"	14.	5 "
"	20.	14 "	"	24.	2 "
márc.	2.	12 "	szept.	3.	—1 "
"	12.	10 "	"	13.	—4 "
"	22.	7 "	"	23.	—8 "
ápr.	1.	4 "	okt.	3.	—11 "
"	11.	1 "	"	13.	—14 "
"	21.	—1 "	"	23.	—16 "
máj.	1.	—3 "	nov.	2.	—16 "
"	11.	—4 "	"	12.	—16 "
"	21.	—4 "	"	22.	—14 "
"	31.	—3 "	dec.	2.	—10 "
jún.	10.	—1 "	"	12.	—6 "
"	20.	1 "	"	22.	—1 "
"	30.	3 "	"		

A Nap képét kisebbé, tehát a beállítást pontosabbá tehetjük, ha a Napot tenyerünkkel eltakarva csupán ujjaink között engedünk keskeny sugárnyalábot az üveggömbön át. Szükség esetén az eljárás többszöri megismétlésével hamarosan el lehet érni a teljesen pontos beállítást.

Ha a délelőtti és a délutáni órák nyomai közt feltűnően nagy és állandó különbség mutatkozik az égetett nyom erősségében, ez annak a jele, hogy a gömb nem áll pontosan a helyén, hanem a tartóoszlopocskán elmozdult. Ilyen esetben a szorítókar csavarját meglazítva a gömböt visszahelyezzük a súlyánál fogva is elfoglalni kívánt legmélyebb állásba.

A műszer fölállítása csak akkor kifogástalan minden szempontból, ha az *égési nyom mindig szigorúan párhuzamos marad a szalag széleivel*. Ha ezt sikerült elérnünk, akkor a műszert elmozdíthatatlanul szilárdan megerősítjük s ezen már semmit sem változtatunk mindaddig, amíg a pörkölési nyom valamely nyilvánvaló hibára nem hívja föl a figyelmünket. Alépitménynek legalkalmasabb köfal, vagy vaslap. Közvetlen faanyag alkalmazását a lehetőség szerint kerüljük, mert ez a szabadban lévén, állandóan ki van téve a vetemedésnek.

Az észak-déli irányú pontos beállítás megkönnyítésére és vetemedés elkerülésére a gyakorlatban igen célszerűnek bizonyult a műszer alapjának közvetlenül erős, kb. 2-3 mm vastag, vaslemezre szerelése (3. ábra). A vaslemez (a) kb. 4 cm-rel nagyobb, mint a műszer négyszögletes alapzata (b) és el van látva az ábrán látható (c), (d), (e) furatokkal. A (c) furatoknál a vaslapot köfalra, vaskerítésre, ennek hiányában, faoszlopra



3. ábra. A műszer felszerelése. Felülnézet és oldalnézet.

erősítjük, az oldalnézetben látható módon úgy, hogy az alépitmény és a vaslap között kb. 1 cm rés szabadon maradjon. A vaslapot vízszintesre állítjuk és nagyjából észak-déli irányba. A műszer alapzatát a (d) csavarral a vaslapra erősítjük, de egyelőre nem húzzuk meg nagyon szorosra, hogy körülötte a műszer alapzata még forgatható legyen. A vaslap (e) hosszukás réseiben a másik két szorítócsavar még elmozgatható, ha az észak-déli irányba való pontos beállítás ezt szükségessé teszi. Ha kell, javítunk még a vízszintezésen is, pl. (f) fémlemezke alátéttel. Ha a műszer minden tekintetben kifogástalanul áll, akkor teljesen szorosra húzzuk a (d), (e) csavarokat.

A *napfénytartammérő kezelése*. A szalagkiváltás feltétlenül mindig napnyugta után történjék és pedig mindenegyes napon, mert még akkor is, ha emlékezetünk szerint nem volt napsütés, lehet néhány gyenge nyom a szalagon. A kiszedett szalagra ráírjuk az állomás nevét, az évet, hónapot és napot és gondosan megőrizzük. Ügyelünk arra, hogy minden évszakban a megfelelő szalagfajtát használjuk. A Nap téli, alacsony állásának és rövid ívének megfelelően rövid, görbe és a gömbhéj legmagasabb részére kerülő ú. n. *téli szalagot* használunk *október 12-től február 28-ig* (ill. 29-ig). *Március elsejétől április 11-ig és szeptember 1-től október 11-ig* az őszi és a tavaszi mérsékelt magasságú és közepes elhelyezkedésű napívnek megfelelően az egyenes, középnyagyságú és a középső gömbhéjsávba helyezendő *tavaszi-őszi szalagot* használjuk. Az egyenes szalag betevésekor arra ügyeljünk, hogy a műszer keleti oldala felől a délelőtti órákat jelző levágott sarkú véget toljuk a tartósínbe és úgy húzzuk a helyére. A szalag Fent és Lent jelzése ily módon a helyes állásban olvasható. A nyári magas napállás és hosszú napív miatt a gömbhéj legalsó sávjába hosszú, görbe *nyári szalagot* helyezünk *április 12-től augusztus 31-ig*. Célszerű a határnapokat jól szembeötlő módon feljegyezni ott, ahol a szalagokat tartjuk.

Az üveggömböt igyekezzünk tisztántartani. Eső nem árt, mert még a nedves papíron is megjelenik a pörkölődés, ha süt a Nap. Havazás, dér, zuzmara és jégképződés azonban igen jelentékenyen befolyásolja, sőt meg is szüntetheti a műszer működését. A havat az üveggömbről és a papírról ajánlatos azonnal a havazás megszűnte után eltávolítani, (ha napsütésre van kilátás); az esetleges dér, zuzmara- és jégképződést elegendő a reggeli észleléskor; ügyelve arra, hogy az üveg ne karcolódjék. A zuzmara-

képződést erősen csökkentjük, ha a veszélyeztetett napokon glicerinnel vagy vaselinnal a gömböt vékonyan bekenjük.

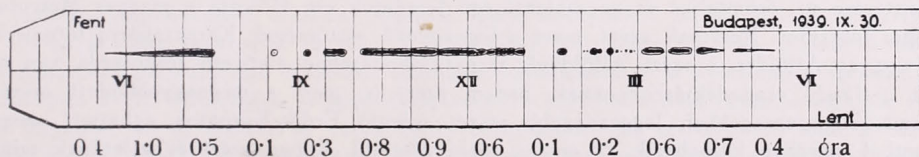
Minden szalagfeltevésnél szorgos gonddal ügyelünk arra, hogy a szalag XII. jelzésű óravonala pontosan egybeessen a gömbhéj közepére vésett déli jel vonalával. A szalagot a szél által okozott elmozdulástól és a műszerből való kitépéstől biztosan megóvhatjuk, ha a gömbhéj délutáni felén található fúratba dugott hegyes szeg (1. ábra b) segítségével megrögzítjük. Nyáron a reggeli és az esti órákban, amidőn a hosszú szalag végei útjában állnak a napsugaraknak, a végeket ajánlatos visszahajtani, hogy a Nap akadálytalanul érhesse az üveggömböt.

A napszalagok leolvasása. A napfénytartammérő műszer által szolgáltatott adatok csak akkor vezetnek szigorúan összehasonlítható eredményekre, ha a napszalagok leolvasása mindenütt teljesen egységes kiértékelési szabályok szerint történik. Mivel a szalagon 1 órai időköznek megfelelő hosszúságú kerekben 2 cm s erős napsütés esetén az égési nyom szélessége a 2 millimétert is eléri, egytized óránál nagyobb pontosságot a műszertől nem lehet elvárni a napfény tartamának meghatározásában. Ugyanis a napsugaraknak egészen rövid ideig tartó hatása is már egy kis kerek foltot okoz, amely a szalag órabeosztása szerint már hat percnyi időtartamnak felel meg. Tehát a nyomból egy égési pontnak a jelenlétéből nem lehet felismerni, hogy a 6 percnyi időtartam alatt mennyi ideig sütött a nap. A rövidebb időközökre vonatkozó ilyen pontatlanságok a valósághoz igen közelálló kiegyenlítődést nyernek a napi, havi, évi összegekben az alábbi mindenütt egységesen alkalmazott kiértékelési szabályok pontos megtartásával:

1. A leolvasás legkisebb egysége 0.1 óra. Két óravonal között a folytonos, teljesen egyenletes égési nyom 1.0 órával értékelendő.

2. A leggyengébb pörkölési nyomot, az alig észrevehető barnulást is teljes értékével tekintetbe kell venni. Könnyen felismerhetők az ilyen gyenge pörkölési nyomok is, ha a szalagokat a megvilágítás és a szemünk irányában ferdén tartjuk.

3. A bőséges hamuképződéssel járó, széles, erős égési nyomok minden felismerhető befűződése esetén (ha a 4. ábrán közölt mintaszalagon 11-12



4. ábra. Minta a napszalag leolvasására.

óra között látható papírcsipke keletkezik) a teljes összegből 0.1 óra levonandó. Ha egy órai időtartamon belül több ilyen befűződés is előfordul, akkor a levonható legnagyobb összeg legfeljebb 0.4 óra.

4. Időben rövid, teljesen kerek (nem megnyúlt!) égési nyomok 1 perccel értékelendők. Ha 1 órai időtartamban csak egyetlen ilyen nyom fordul elő, akkor azt természetesen 0.1 órának kell számítani. A csupa ilyen nyomok egy órán belül legfeljebb 0.3 órát eredményezhetnek. Ha a kerek égési nyomok között gyenge barnulások is vannak, vagy ha a kerek kezddő nyomok hegyesen folytatódnak, akkor a 2. szabály alkalmazandó.

5. Az erős, hirtelen, széles kezddő és az ily módon végződő nyo-

mok (lyukak) belső távolságát kell értékelni. A pörkölődés peremének külső széle nem veendő tekintetbe. Ha azonban a hamuképződéses nyom gyenge barnulásba megy át, vagy így kezdődik, akkor a második végére ismét a 2. szabály alkalmazandó.

6. Kétség esetén a széles, bőséges hamuképződéssel járó égési nyomoknál a valóságot jobban megközelíthetjük, ha a kisebb értéket olvassuk le. A közölt mintaszalag leolvasásának példáját tekintsük irányadónak. (4. ábra.)

A szabályok gondos megtartásával leolvasott napfénytartam óraösszegeket egy külön ívre rávezetjük és az egésznapis napsütést összegezzük. A napfény tartamának ily módon nyert napi összegéből az időjárás- és csapadéksürgönyt küldő állomások a következő, két számjegyből álló számkulcs szerint készítenek táviratot:

- | | | |
|----|---------------|--|
| 00 | sürgönyzendő, | ha egyáltalában nem volt napsütés. |
| 01 | „ | ha volt napsütés, de az 1 óránál kevesebb ideig tartott. |
| 02 | „ | ha a Nap legalább 1 óráig, de kevesebb, mint 2 óráig sütött. |
| 03 | „ | ha a Nap legalább 2 óráig, de kevesebb, mint 3 óráig sütött. |

és így tovább.

A naponként küldött táviratok a Meteorológiai Intézet prognózis-osztályának tájékoztatására szolgálnak és az Intézet időjárás napijelentésében jelennek meg az adatok. A havonként egyszer beküldendő leolvasási ívek és napszalagok feldolgozása az éghajlatkutató osztály feladata. Az összesített eredmények az „*Időjárásjelentés Magyarországról*” című havi kiadványban és az Intézet Évkönyveiben jelennek meg.

Takács Lajos.

Éghajlatkutató állomások Kárpátalján.

Az Erdős-Kárpátok és a Máramarosi havasok egy részének ez év tavaszán történt hazatérése új, örömteljes és nagyjelentőségű feladatok elé állította a magyar Meteorológiai Intézetet. Nemcsak azért, mert a legnagyobb víztömegek Kárpátaljáról futnak le a magyar Alföldre s ezért Alföldünk vízgazdálkodásában alapvető fontossága van az ott uralkodó csapadékviszonyoknak, hanem azért is, mert a megnagyobbodott ország természeti szépségeiben leggazdagabb részét jelentő Erdős-Kárpátok éghajlati szempontból merőben különbözik az ország többi részétől. Éppen ezért éghajlatának mind behatóbb ismerete, legaprólékosabb feltárása elsőrendű feladata a magyar klimatológiának. Rögtön a visszacsatolás után nagy lendülettel indult meg a kárpátaljai meteorológiai szolgálat újjászervezése, s bár a kitűzött szervezési tervnek még néhány pontja megvalósításra vár, máris értékes eredményekről adhatunk számot. A háború előtt és a cseh megszállás alatt elég sűrű állomáshálózat volt ezen a területen, ennek folytatlagos működéséről és kiegészítéséről kellett gondoskodnunk. Ezúttal a jelenleg is működő kárpátaljai éghajlatkutató állomásokat ismertetjük olvasóink előtt.

1. *Ungvár.* Január 28. óta a *Kárpátaljai Villamos Művek Rt.* telepén naponként 5 teljes időjárás táviratot is küldő I. rendű állomás működött. Időközben felmerült nehézségek következtében azonban az állomás részére csakhamar új otthontól kellett gondoskodni. Megkönnyítette ezt az ungvári *M. Kir. All. Faiskola* igazgatója, *ifj. Gergely István* úr; készséggel adott otthont a költöző állomásnak. A *Villamos Művek* előzetekénysége folytán az áthelyezés július 3-án a lehető legkönnyebben történt meg. A

Fuess-rendszerű barométer (Lindenmaier P. 1/1936. sz. 0.0 mm áll. corr.) a faiskola igazgatói irodájának szobájában könnyen hozzáférhető helyre, főfalra került. 0 pontjának tengerszintfeletti magassága 122.84 m. Melléje telepítettük a Richard-barográfot (37.741 sz.). A faiskola tágas kertjében áll most a redőnyös faházikó, benne a pszichrométer, Fuess max.-min. hőmérőpár, Lambrecht-higrométer (1. kép). A szélzászlót 7 m magas oszlopra tettük. 1/50-es esőmérő, rad. min. hőmérő és a javítás alatt álló IBA-rendszerű ombrográf egészíti ki az állomás felszerelését. Júl. 3-tól naponta két teljes időjárású sürgöny jön Ungvárról, reggel 7 és este 7 órakor, ezeket természetesen a nemzetközi szolgálat keretében is továbbítjuk.



1. kép.

Ungvár

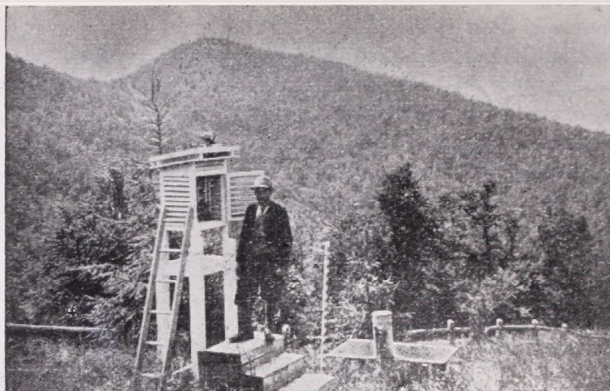
meteorológiai állomása.

2. *Perecseny.* Még a cseh megszállás alatt létesült a perecsenyi állomás, az Ung völgyében közvetlenül a hegyek lábánál, az erdészlak konyhakertjében. Felszabadulásakor az addigi észlelő elköltözött és *Jaczkó János* erdész úr, jelenlegi észlelő gondosságának köszönhető, hogy az állomás berendezése sértetlenül megmaradt helyén, s hogy az észlelések sem szakadtak meg. Azóta a kitűnően dolgozó állomás új, oszlopra szerelt nyomólapos szélzászlót kapott. Redőnyös faházikójában pszichrométer, Six-rendszerű max.-min. hőmérő és higrométer van, esőmérője Hellmann-féle 1/50-es. A szelmegfigyeléseket sajnos kissé befolyásolja a közvetlenül az állomás mellett emelkedő hegyoldal, de ezt a nehézséget völgyi fekvésű állomásoknál kiküszöbölni lehetetlen. Az állomás tengerszintfeletti magassága 176 m, koordinátái: $\varphi = 48^{\circ} 44'$, $\lambda = 22^{\circ} 28'$.

3. *Munkácson* több állomásunk van. A *M. Kir. Allami Faiskolában* II. rendű klíma-állomás, a Dohánygyárban és *dr. Váczy János* ármentesítő társulati tisztviselő úr lakásán csapadékmérő állomás működik, ezek hőmérőkkel is fel vannak szerelve. A Dohánygyárban ombrográf is van. A faiskolában két angol bódében pszichrométer, Six-műszer és párolgásmérő működik. A napfénytartammérő és a nyomólapos szélzászló faoszlopon nyert elhelyezést. A napfénytartammérő horizontja nem lévén a legjobb, az ősz folyamán az új műszert a város egyik templomtornyán szerelik fel, ahol a tűzoltók fogják kezelni. A *Faiskola* a munkácsi vár alatt, attól mintegy 500 m-re van, a felállítás teljesen szabad. Az állomás 1939. január 1-től működik, magassága 115 m, koordinátái: $\varphi = 48^{\circ} 27'$, $\lambda = 22^{\circ} 44'$.

4. *Alsóverekén* I. rendű nagy sürgönyöző klíma-állomás működik 1939. májusától. Reggel és este leadott táviratai nemzetközi közlésre is kerülnek 539-es nemzetközi állomásszám alatt. Az állomás a *M. Kir. Mezőgazdasági Iskolában* van. Hígyanos barométer (+0.2 mm áll. corr.), barográf (Lufft), egyik kis angol hőmérőházikóban pszichrométer, higrométer, a másikban párolgásmérő működik. A napfénytartammérő külön állványon áll, szintén a kertben, s sajnos nincs elég szabad horizontja. Egyébként az állomás nyílt helyen van. Termográf és ombrográf ugyancsak van, nemkülönben Six-műszer és radiációs minimum hőmérő is. Az állomás magassága 470 m, völgyi fekvésben. Földr. szélessége $48^{\circ} 46'$, földr. hosszúsága $23^{\circ} 06'$. Az iskola kezelésében lévő *Pláj*-havason a nyári hónapokban szintén folyik hőmérséklet- és csapadékszámolás.

5. *Ökörmezőn* az észlelés észlelő hiánya miatt jelenleg még nem folyik. Egyébként



2. kép.
Mencsul havas
meteorológiai állomása.

és talajhőmérők, valamint nyomolapos szélzászló, esőmérő és napfénytartammérő az állomás felszerelése. Egyelőre napjában egyszer, reggel 7 órakor küld 7 csoportos időjárás táviratot, tervbe vétetett a jövőben a 19 órai sürgönyzés is. A felállítás az Erdőgondnokság épületének kertjében teljesen szabad környezetben történt, az épülettől kb. 20 méternyire álló két angol rendszerű házikóban. A napfénytartammérő műszer a hőmérőházikó tetején nyert elhelyezést. Az állomás tengerszintfeletti magassága 650 m, völgyi fekvésben. Koordinátái: $\varphi = 48^{\circ} 16'$, $\lambda = 24^{\circ} 21'$. Az Erdőgondnokság kezelésében van még több csapadékmérő állomás is.

7. *Tiszaborkút-Mencsul havas*. *Kacsurek Mihály* havasi ör kezelésében már a cseh megszállás alatt működött a meteorológiai állomás a *Mencsul* és a *Szesul* havasok közötti nyergen, 1213 m magasságban. Bár a havasi ör háza körül márciusban nagy lövöldözés volt, az esőmérőt is érte puskagolyó, az állomás felszerelésében nagyobb kár nem esett. Redőnyös hőmérőházikójában Auguszt-pszichrométer, higrométer és Six-műszer van, a hőmérőházikó tetején áll a Campbell-Stokes-féle napfénytartammérő (2. kép). 1/20-os esőmérő s hőmérőléc egészíti ki a jelenleg hazánk legmagasabb meteorológiai állomásának felszerelését. A *Szesul* havas északnyugati oldalán, festői környezetben fekvő állomás könnyen megközelíthető, mert a *Hoverlán* és a *Pop Ivánon* átmenő autótút a *Szesul* turistaszállójánál végződik, ez pedig 150 m távolságban van az állomástól. Földrajzi összerendezői: $\varphi = 48^{\circ} 10'$, $\lambda = 24^{\circ} 20'$.

8. *Rahón* is a cseh meteorológiai szolgálatból származó meteorológiai állomás van, de júliusig csak csapadékmérő és kis számjeles csapadéktáviratot küldő állomásként működött. Az angol házikó ezidőszert is csak ideiglenes helyen áll, *Dornbach József* erdőigazgatósági irodai főkezelő úr, észlelő közvetlenül a Tisza balpartján lévő lakásának udvarán. Végleges rendezések az állomás a Tisza jobb partjára, nyiltabb helyre kerül, bár *Rahó* fekvése miatt sok hely nem áll rendelkezésre. Az angol házikóban pszichrométer, Six-műszer, higrométer van, azonkívül esőmérő és rad. min. hőmérő egészíti ki a felszerelést. Az állomás magassága 443 m, völgyi fekvésben, koordinátái: $\varphi = 48^{\circ} 04'$, $\lambda = 24^{\circ} 13'$.

9. *Bustyaházán* két állomás is van. Az egyik *Handal-Bustyaházán* a *M. Kir. Erdőigazgatóság* felügyelete alatt *Máramarossy József* észlelő úr kezelésében működik. A Fuess 3151. sz. barométer egyelőre az *Erdőigazgatóság* épületében áll, végleges helyére csak akkor kerülhet, ha az észlelő a részére kijelölt kincstári lakást elfoglalhatja. Ennek kertjében, nyilt környezetben van máris az angol házikó, benne az Auguszt-pszichro-

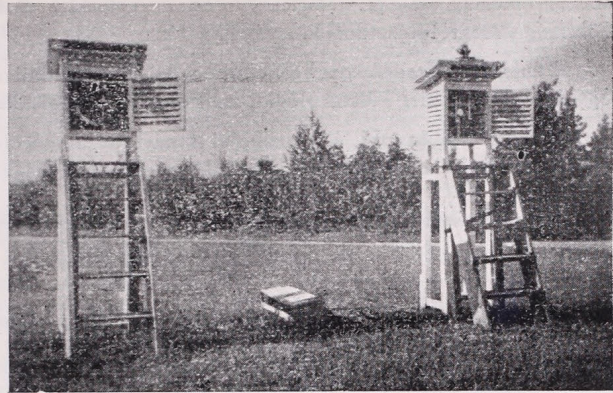
barográf, pszichrométer, higrométer, esőmérő és Six-műszer áll működésre készen a gazdasági felügyelőség épületének nem teljesen nyílt kertjében. Magassága 439 m. Koordinátái: $\varphi = 48^{\circ} 32'$, $\lambda = 23^{\circ} 30'$.

6. *Körösmezőn* I. rendű, teljes időjárás-sürgönyző éghajlatkutató állomás működik 1939. májustól. Az állomást a *M. Kir. Mezőháti Erdőgondnokság* vezeti, észlelő *Szenek Rudolf* úr. Higanyos barométer (Fuess 3438. sz. +0.2 mm áll. corr.), barográf, Auguszt-féle pszichrométer, párolgásmérő, higrométer, Six-hőmérő, radiációs minimum hőmérő

méter, Richard-termográf, Six-műszer és a higrométer. 1/20-os csapadékmérője mellett magas faoszlopra Wild-szélzászlót állítottunk fel s júliustól kezdve ezzel a felszereléssel működik az állomás. A barométer beszintezése is csak végleges elhelyezéskor történhetik meg. Az állomás magassága 200 m, földrajzi összerendezői: $\varphi = 48^{\circ} 05'$, $\lambda = 23^{\circ} 28'$.

10. A handal-bustyaházai állomástól alig 2 km-re fekszik a *Técsői M. Kir. Erdőhivatal* bustyaházai Szőlő- és Gyümölcsfaiskolájában a másik meteorológiai állomás.

A faiskola főépületének előkertjében áll eszményien nyílt területen a jól felszerelt állomás. Az egyik angol hőmérőházikóban pszichrométer, higrométer, Six-műszer, a másikban Wild-párolgásmérő áll (3. kép). A két házikó között talajhőmérők (5, 10, 30, 60 és 100 cm) és rad. min. hőmérő van. Csapadékmérője 1/20-os, szélzászlója magas faoszlopon áll. A hőmérőházikó tetején áll a Campbell-Stokes napfénytartammérő.



3. kép.
Bustyaháza
meteorológiai állomása.

(Folytatása következik.)

Dr. Kakas József.

ELŐADÁSOK

Dr. Massányi Ernő: Védekezés a későtavaszi fagyok ellen. 1939. III. 9. Rádió.

Bacsó Nándor: Túrista meteorológia. 1939. IV. 4. Vizsgázott túravezetők testülete.

Dr. Berkes Zoltán: Az északi fény. 1939. VIII. 7. Rádió.

Dr. Kenessey Kálmán: A magyar csillagászat újjáteremtője. Emlékezés dr. Konkoly Thege Miklósrá. 1939. VIII. 8. Rádió.

Bacsó Nándor: A földkerekség éghajlata. 1939. VIII. 12. Rádió.

Meteorológiai Intézet házikollokviumai:

Dr. Berkes Zoltán: A mikrobarográf és a harmatregisztráló műszerek ismertetése. 1939. IX. 15.

Bacsó Nándor: A magyar meteorológiai szolgálat ismertetése és a Meteorológiai Intézet bemutatása. 1939. IX. 19. Kir. Magyar Természettudományi Társulat Egyetemes Szakosztálya.

SZEMÉLYI HÍREK

Dr. Berkes Zoltán,

Flórián Endre,

Zách István Alfréd,

Takács Lajos,

dr. Kakas József,

Fábiánics Ferenc okl. középiskolai tanárokat a m. kir. földművelésügyi miniszter

m. kir. mezőgazdasági kísérletügyi gyakornokká a M. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézethez kinevezte.

Fábiánics Ferenc gyakornokot a m. kir. földművelésügyi miniszter Budapestről Ógyallára a M. kir. Meteorológiai és Földmágnességi Observatóriumba helyezte át.

Dobosi Zoltán okl. középiskolai tanárt a Meteorológiai Intézet a m. kir. földművelésügyi miniszter hozzájárulásával ideiglenes minőségben alkalmazta.

KÜLÖNFÉLÉK

Forgószél Bugacon. *Hallósy Miklós* erdőmérnök úr jelentéséből értesülünk, hogy 1939. augusztus 17-én délután 15 óra tájban a bugaci meteorológiai állomás közelében, attól mintegy 4 km-re északkeletre pusztító forgószél vonult el. A földeken gyümölcsfákat csavart ki, egy villa palatetejének majdnem felét (20—30 m²) felemelte és kb. 40 m-re ragadta magával. Az erdőben 25—35 cm átmérőjű nyárfákat tövestől kidöntött, többet derékban eltört.

B. N.

Hőmérsékletmérés a növényi levelek felületén. A növényi élet kutatásának sokat ígérő feladata a növény testében végbemenő hőmérsékletváltozások vizsgálata. Erre a célra olyan mérőműszere van szükség, amely tartós jelenlétével a növény életét a lehetőséghez képest nem zavarja.

A thermoelem kis terjedelménél és nagy érzékenységénél fogva alkalmasnak látszott ilyen mérések elvégzésére. A thermoelem tudvalevőleg két különböző és végükön összeforrasztott fémből áll. Ha a két összeforrasztási hely hőmérséklete különböző, elektromos potenciálkülönbség jön létre. A fellépő thermoáramot galvanométerrel mérjük. Ennek érzékenységét a feladatnak megfelelően fokozhatjuk. Könnyen kezelhető mutató galvanométerrel minden nehézség nélkül kimutathatunk így 0.1° C hőmérsékletkülönbséget.

A növényi és állati test hőmérsékletének méréséhez túl formájában elkészített thermoelemet használnak. Ezt a vizsgálandó testbe szúrják. A thermoelem ebben a berendezésben a tű végpontjának és a külső levegőnek hőmérsékletkülönbségét méri.

A növények levelének vizsgálatánál ez a mérési módszer már nem bizonyul kifogástalannak. A thermoelem kicsiny levelek méreteihez képest már nem elhanyagolható terjedelmű. Ha pedig a levél felületi hőmérsékletét akarjuk megmérni, maga az összeforrasztási hely is nagyon bizonyul. A forrasztási hely egyik szélé ilyenkor a levél felületét érintené, másik szélé pedig a levegőn lenne s ezért tény-

leges hőmérséklete meghatározhatatlanná válnék. Az összeforrasztási hely ezenkívül napsugárzás van kitéve s a napsugárzás következtében előálló hiba a mérések tanúsága szerint 2-3°-ot is kitehet. A műszer árnyékolása pedig magának a vizsgálandó testnek hőmérsékletét is befolyásolná.

A német Reichsamt für Wetterdienst agrármeteorológiai kutató állomása számol most be ezeknek a nehézségeknek sikeres leküzdéséről. A levél felületi hőmérsékletének vizsgálatához a thermoelem helyett az *Albrecht*-féle fonálhőmérőt használják. Ez vékony platinaszálból áll. Elektromos ellenállása a hőmérséklettel változik. Ellenállásváltozását a *Wheatstone-híd* segítségével nagy pontossággal tudjuk mérni. Alkalmas galvanometer segítségével hőmérsékletváltozását regisztrálhatjuk is.

Albrecht mérései szerint 0.015 mm átmérőjű platinaszál alkalmazásakor az 1.5 gkal/cm² min erősségű napsugárzás mindössze 0.1° C hibát okoz. Ha a platinaszál átmérője 0.02 mm, a sugárzási hiba még mindig nem lépi túl a 0.2° C-t. Ez a hiba a kérdéses mérésekben nem számottevő.

A finom platinafonalat ráhelyezik a levélre s óvatosan rápréselik. A levél teste körülburkolja a finom fonalat s ezért a platinaszálból csak egy elenyésző kicsiny felületsáv érintkezik a szabad levegővel. A levél hővezetőképessége körülbelül a húszszorosa a levegő hővezetőképességének s így megnyugodhatunk, hogy a fonál a levél felületének hőmérsékletén van. Kicsiny terjedelménél fogva nem képes a levél hőmérsékletváltozásait befolyásolni. Az a kis felület, amelyet árnyékban tart, elhanyagolható a levél felületéhez képest. Az az elektromos áram, amelyet a mérés természete megkíván s amely a fonálon átfolyik, nem jelent nagyobb teljesítményt, mint 5.10⁻⁵ Wattot cm-kint. Ez a csekély energia a levél hőhőztartásában észlelhető beavatkozást nem jelent.

Érdekes összehasonlításra ad alkalmat egy vékony s egy vastag, húsos levelű növény felületi hőmérsékletének, valamint a

levegő hőmérsékletének egyidejű feljegyzése. Egy májusi derült napon a levegő napi hőmérsékletváltozásának csaknem négyszeresét tette ki a levél felületének hőmérsékletváltozása. Ennek magyarázata a levél nagy sugárzáselnyelő-képességében rejlik. A sötétzöld falevél elnyelőképessége megközelíti a fekete test elnyelőképességét.

A levegő napi hőmérsékletmenetében a csúcsérték nem a Nap legmagasabb állásának időpontjában következik be, jöllehet, ekkor legerősebb a napsugárzás, hanem néhány órával később. A levegő felmelegedésében ugyanis a hősugárzás által felmelegedett talaj vezetés útján közli a meleget a fölötte levő levegőréteggel. Ebből következik, hogy nagyobb magasságokban a levegő később éri el hőmérsékleti csúcsértékét. A levelet azonban a sugárzás útján felvett hő melegíti s itt a hőmérséklet a legmagasabb napállásnál veszi fel legnagyobb napi értékét.

A felhőzet, szél által előidézett hőmérséklet-ingadozásokat természetesen a kisebb hőkapacitású vékony levél gyorsabban és nagyobb mértékben követte, mint a vastag, húsos levél.

A hőmérséklet feljegyzése szépen mutatja az éjszakai kisugárzás következtében beálló lehűlést is. Ez a levélnél érthetően nagyobb mértékű, mint a levegőben. Nappal tehát a levél hőt ad át környezetének, éjszaka pedig meleget vesz fel környezetétől.

Béll Béla.

Jéna arabklímája! Május elsején a napilapok „Arab egyetem Jénában” című hírt hoztak, amely szerint Thüringia híres fővárosában arab egyetemi tanfolyamot és egyetemi tanszéket szerveznek. Ez mindenestre örvendetes és különböző tudományágaknak további fejlődését biztosítja. De furcsa az indokolás: „Azért választották Jénát, mert az telel meg leginkább az arab klímának és remélik, hogy így kellemesebb lesz az arab diákok számára a németországi tartózkodás.” Kizártnak tartom, hogy ez a hír valamely német, tudományos képzettségű ember fejéből pattant volna ki, ez inkább egyszerű újságírói tévedés.

Ha még Kecskemétről merete volna valaki ezt a hírt világgá röptetni, vagy általában a Magyar Alföld legszárazabb vidékéről, tényleg lehetett volna valami hasonlóságot kimutatni, de az óceáni éghajlatú Jénát Arabia klímájával összehasonlítani, érthetetlen merészség.

Dr. R. A.

Mikrobarográf viselkedése időjárási front átvonulása közben. Az időjárási frontok, mint ismeretes, különböző tulajdonságú légtömegeket választanak el. A frontfelület két oldalán a hideg és meleg légtömegek általában egymás felé irányuló mozgást végeznek; pl. a betörési (hideg) front esetében a hideg levegő a meleg alá nyomul, a felsikló fronton pedig a meleg levegő áramlik a hideg tömb fölé. Két ilyen különböző sebességű réteg határán a fizika tanítása szerint hullámmozgás alakulhat ki.

Az ilyen ú. n. mikrohullámok kimutatására készítették az ú. n. mikrobarográfokat, amelyek lényegükben igen érzékenyű tett aneroiid műszerek. A Meteorológiai Intézetben 1939. VII. 26-ától szintén működik egy Robitzsch-rendszerű ilyen műszer (leírását és működési elvét egy későbbi számunkban közöljük), ennek szelvényeiről már eddig is sok érdekes és eddig nem is igen sejtett jelenséget lehetett leolvasni. Így pl. 1939. október 5-én is rendkívül érdekesen viselkedett a műszer. Az időjárási térképek szerint már néhány nappal előbb megindult a szubtrópusi, meleg levegő feláramlása a Kárpát medencét megtöltő sarki eredetű, hideg légtömegre, ami eleinte a rétegfelhőzet vastagodásában nyilvánult meg. 5-én este 19 órakor eredt meg a sűrű, felsikló eső és ugyanakkor a mikrobarográf is rendkívül erős hullámozgásba kezdett. 3 órán keresztül tartott a légkör lengése (és az erős eső is); az amplitudó fél órán belül 1.8 mm-es nagyságot ért el süllyedésben, majd 1 óra alatt 2 mm-t emelkedésben, hogy azután ismét 1.6 mm-t zuhanjon. A mikrobarográf rendes hullámozgása eddig napi 0.5—1 mm volt. Természetes az emelkedés és a süllyedés nem volt egyenletes, hanem több apróbb hullámozgással tarkított. A hullámok 5—30 p. tartamúak voltak.

A rendes barográf is jelzett két hullámot, de ez a kilengés csak kb. a fele volt a fentieknek. Budapesten 18 mm eső hullott reggelig, azonban az ország déli megyéiben 40—50 mm-es felhőszakadások voltak, sőt egyes helyeken még zivatar is kifejlődött. A talajmenti szél viselkedése nem árulta el a magasban lejátszódó hullámozgást; volt ugyan két-három erősebb széllevegő, azonban ezeknek nagysága 8 m/mp alatt maradt, ez egyáltalában nem feltűnő jelenség. Talajmenti légtömeg-változáskor is erős hullámozgást jelez a mikrobarográf.

Dr. Berkes Zoltán.

Sajtóhiba-igazítás. A május-júniusi szám 89. oldalán, alulról 15. sorban „olyan nagy távolság (10⁴ cm)” szöveg helyesen így olvasandó: „olyan nagy távolság (10⁻⁴ cm).”

Taming (Kína, Hopeh) meteorológiai megfigyelései: 1939. I—VI.
Meteorologische Beobachtungen aus Taming (China, Hopeh): I—VI. 1939.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	
Középhőmérséklet $(7+14+21 \frac{h}{3})$ C°	-1.0	2.7	8.7	16.3	23.1	28.4	Temperaturmittel $(7+14+21 \frac{h}{3})$ C°
Középhőmérséklet $(\frac{Max.+Min.}{2})$ C°	-1.4	2.3	8.1	15.2	22.7	28.0	Temperaturmittel $(\frac{Max.+Min.}{2})$ C°
Eltérés a 10 évi $(\frac{Max.+Min.}{2})$ C°	+0.7	+1.8	+2.1	+0.9	+0.8	+2.3	Abweichung v. 10 jäh. $(\frac{Max.+Min.}{2})$ Mittel
Legalacsonyabb hőmérséklet	-13.4/5.	-9.6/5.	-3.3/25.	-1.9/3.	8.7/11.	13.5/3.	Minim. Temperatur
Legmagasabb hőmérséklet	10.6/30.	14.7/23.	22.0/20.	35.5/30.	38.3/27.	40.4/6.	Maxim. Temperatur
Közepes minimum	-6.9	-2.6	1.6	7.8	14.9	20.2	Mittleres Minimum
Közepes maximum	4.1	7.3	14.5	22.6	30.6	35.8	Mittleres Maximum
Abszo'ut ingás	24.0	24.3	18.7	37.4	29.6	26.9	Absolute Schwankung
Közepes ingás	11.0	9.9	12.9	14.8	15.7	15.6	Mittlere Schwankung
Napi változékonyság	2.05	1.39	1.09	1.83	2.20	1.25	Interdiurne Veränd.
Téli (Max. \searrow 0°)	6	1	—	—	—	—	Zahl der $\left\{ \begin{array}{l} \text{Winter- (Max. } \searrow \text{ 0°)} \\ \text{Frost- (Min. } \searrow \text{ 0°)} \\ \text{Sommer- (Max. } \searrow \text{ 25°)} \\ \text{Hitz- (Max. } \searrow \text{ 30°)} \\ \text{Heiss- (Max. } \searrow \text{ 35°)} \\ \text{Tropische- (Max. } \searrow \text{ 40°)} \end{array} \right\}$ Tage
Fagyos (Min. \searrow 0°)	29	20	10	3	—	—	
Nyári (Max. \searrow 25°)	—	—	—	10	30	30	
Hőség (Max. \searrow 30°)	—	—	—	2	15	30	
Forró (Max. \searrow 35°)	—	—	—	1	6	23	
Trópusi (Max. \searrow 40°)	—	—	—	—	—	1	
Közepes felhőzet	4.0	5.6	3.5	3.7	3.7	4.1	Mittlere Bewölkung
Közepes szél erő	1.8	1.7	1.8	1.7	1.9	1.6	Mittlere Windstärke
Közepes nedvesség %-ban	77	77	61	54	68	55	Mittlere Feuchtigkeit %
Csapadék $\left\{ \begin{array}{l} \text{mm} \\ \text{nap} \\ \text{max/nap} \end{array} \right.$	0.2 0.2/24. 1	2 2/24. 1	8 5/2. 4	3 3/12. 3	21 8/28. 5	43 35/24. 2	Niederschlag $\left\{ \begin{array}{l} \text{mm} \\ \text{Tage} \\ \text{Max/Tage} \end{array} \right.$
Uralkodó szél	S 35 (38%) S 32 (38%) N 26 (28%) S 21 (23%) S 29 (31%) SE 26 (29%)						Herrschender Wind (Tage)

 DAS WETTER * LE TEMPS
 THE WEATHER * IL TEMPO

Der säkulare Gang der Temperatur.

Eine homogene Reihe der Monats- und Jahresmittel der Temperatur von Budapest verdanken wir *Bacsó*, der sie bezogen auf die jetzige Aufstellung des Meteorologischen Instituts für den Zeitraum von 1826—1938 zusammenstellte. Da aber von 1780 bis 1792 auch an der Sternwarte am Festungsberg regelmäßige Beobachtungen angestellt wurden und aus den Jahren 1809—1926 Beobachtungen — wenn auch nicht lückenlos — vorliegen, wurde der Versuch unternommen, die Reihe zu ergänzen, wenigstens was die Jahresmittel betrifft.

Zur Ergänzung wurde eine von *Köppen*¹ veröffentlichte Reihe mehrerer Orte von West- und Mitteleuropa benützt, die ältere Jahresmittel und deren Abweichungen vom Normalwert enthielt.

Auf Grund dieser Reihe konnte festgestellt werden, daß die Angaben am Festungsberg ganz der heutigen Aufstellung entsprechen, diejenigen der Sternwarte am St. Gerhardsberg einer Korrektur von +0.4 bis +0.8° bedürfen, somit nur die Lücken von 1792—1809 und 1768—1780 ausgefüllt werden mußten. Die so entstandene 170-jährige Reihe ist auf der Tabelle (Seite 134) ersichtlich und stellt den säkularen Gang der Temperatur von Budapest dar. Um den Gang besser zu veranschaulichen und um auch die vermuteten Zyklen der Sonnenflecken hervorzuheben, wurde die erwähnte Reihe in solche Abschnitte geteilt, deren erste und letzte Angabe auf das Jahr des Sonnenfleckenminimums fiel. Auf diese Weise ergaben sich 15 Zyklen mit einer Dauer von 9—14 Jahren (im Durchschnitt von 11 Jahren), für welche Temperaturmittel berechnet wurden. Ebenso wurden für die Relativzahlen der Sonnenflecken von 1761 bis 1938 17 Mittelwerte berechnet. (Figur 1 auf S. 135.)

Die dritte Kurve stellt die Änderungen der erdmagnetischen Deklination von Paris von Jahr zu Jahr dar in absoluten Werten, gemittelt für dieselben Zeitabschnitte. Diese Kurven zeigen gut den säkularen Gang, dessen Ursache daher hauptsächlich in der Sonne zu suchen ist. Der säkulare Gang der Temperatur deutet klar darauf hin, daß während dieses Zeitraumes von einer *einseitigen Änderung* des Klimas keine Rede sein kann, sondern nur von *Klimaschwankungen*, nachdem die Zahl der warmen und kalten Zeitabschnitte einander gleich ist.

In der Kurve lassen sich die Spuren der 35-jährigen *Brückner'schen* Periode nicht auffinden, vielmehr zeigt sich in derselben eine 70-jährige Periode.

Innerhalb der einzelnen Fleckenperioden äußert sich die Regelmäßigkeit, daß mit Zunahme der Fleckenzahl anfangs auch die Temperatur wächst, dann im Jahre des Fleckenmaximums abnimmt und später wieder steigt. Innerhalb eines Fleckenzyklus hat also die Temperatur eine Doppelwelle. In der Theorie über die Eiszeiten von *Simpson* findet sich auch die Voraussetzung dieser Änderung. Nach *Köppen* ist in den Tropen die Temperatur zur Zeit der Fleckenminima am höchsten.

Es ist erwähnenswert, daß die Schwankungen innerhalb der einzelnen Zyklen um so größer sind, je stärker die Fleckentätigkeit. Die stärkste Schwankung zeigt sich in den relativ warmen Dezennien.

¹ W. Köppen. Meteor. Zeitschr. 1937. Sept. H.

Das 170-jährige Jahresmittel ergibt sich zu 10.76° .

Zu bemerken ist, daß der Gang der sogenannten akkumulierten Abweichungen (algebraische Summe der Abweichungen vom vieljährigen Mittel vom ersten Jahr an gerechnet) vollständig übereinstimmt mit dem hier dargestellten Gang. *Z. Berkes.*

Meteorologische Beobachtungen aus Taming (China, Hopeh) I—VI. 1939.

In dem ungarischen Text, auf Seite 168, werden die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen aus Taming (Beobachter P. J. Szajkó S. J.) von den ersten sechs Monaten des Jahres 1939. mitgeteilt.

Dr. Z. von Keöpeczi Nagy.

Das Wetter in Ungarn im Monat Juli 1939.

Das Wetter des Monats war ziemlich warm und größtenteils trocken.

In der ersten Woche herrschte vorwiegend trockenes Wetter, welches nur zeitweise von örtlichen, auf kleinere Gebiete beschränkten Gewittern gestört wurde. Die Wetterlage dieser Periode war durch die über Mittel-, später über Osteuropa lagern den Antizyklone charakterisiert, die Depressionen überzogen Nordeuropa, außerhalb dem Karpathenbecken. Die Temperatur nahm bis 9. stufenweise zu. Am 10. strömten kühle, maritime Luftmassen in das Land ein und verursachten gewitterische Landesniederschläge und eine bedeutende Abkühlung. Vom 11. bis 15. erwärmte sich das Wetter allmählich, die Gewittertätigkeit nahm ab. Vom 16. bis 22. stieg die Temperatur weiter zufolge der südlichen, subtropischen Strömung und der starken Einstrahlung bei heiterem antizyklonalem Wetter. Einige Tage herrschte tropische Hitze im größten Teil des Landes. Diese endete am 22. mit der Einströmung kühler ozeanischer Luft und darauf folgte eine sechstägige kühle Gewitterperiode. Die letzten drei Tage des Monats waren wieder warm und trocken.

Das Luftdruckmittel von Budapest betrug 749.9 mm, auf Meeresniveau reduziert 761.3 mm, die Abweichung $+0.7$ mm. Der Mehrbetrag des Luftdruckes zeigt das Vorherrschen des antizyklonalen Charakters, was sich auch in dem heiteren, an Sonnenschein reichen Wetter äußerte.

Die Monatstemperatur überschritt überall die normale. Die Abweichung betrug im nördlichen Teile Transdanubiens und in der Gegend des Mátra- und Bükkgebirges 1° , in dem größten Teil der Tiefebene $1\frac{1}{2}^{\circ}$, im südlichen Rande Transdanubiens und in den Komitaten Szabolcs und Békés $2-2\frac{1}{2}^{\circ}$. Diese letzten positiven Anomalien sind in den Sommermonaten schon bemerkenswert und zeigen in der Regel auf die Existenz einer Hitzeperiode. Tatsächlich gab es eine Woche im Laufe des Monats (16—22.), in der eine 30° überschreitende Hitze im ganzen Lande herrschte. Außer den fast immer kühleren westlichen Gegenden und dem Gebirge wurde am 22. überall eine Mittagstemperatur über 35° , an vielen Orten über 38° gemessen. Die Zahl der Sommertage betrug 20—26 (Orosháza 29), die der Hitztage 10—15 (Debrecen 18). Auf dem höchsten Gipfel des trianonschen Ungarns, auf dem Kékestető erreichte das Maximum 29.6° , im Karpathenland in der Höhe 1213 m auf dem Mencsul-Schneeberg bei Tiszaborkut 27° . Das Temperaturminimum wurde am 12. oder am 26. gemessen, die nächtliche Abkühlung betrug an diesen Tagen $5-10^{\circ}$, in der Bodennahe $3-7^{\circ}$. (Siehe Tabelle auf Seite 150.) Die Bodentemperatur zeigte in allen Schichten eine positive Anomalie. Die Extreme des Insolations-maxima variierten zwischen $55-70^{\circ}$, die Mittelwerte derselben $50-60^{\circ}$.

Die Tagestemperatur von Budapest war an 17 Tagen übernormal. Eine längere warme Periode mit anhaltenden Mehrbeträgen (die größten waren $+6.6^{\circ}$ am 22. und $+6.1^{\circ}$ am 16. und 21.) dauerte vom 14. bis 22., ein stetig kalter Zeitabschnitt vom 23. bis 29. (größte Abweichung -7.7° am 26.). Von den Pentadenmittel zeigen die drei letzten eine bemerkenswerte große Anomalie. (Siehe Tabelle auf Seite 151.)

Die Niederschlagsmenge blieb im größten Teil des Landes tief unter dem Normalwert, nur im Karpathenland zeigte sich ein Überschuß. In der Tiefebene und Transdanubien fiel nur 30—40% des Normalwertes und an vielen Orten noch weniger. Die Monatssumme betrug in Békéscsaba 5, in Orosháza 6, in Ujszeged 10, in Keszthely und Barcs nur 11 mm, dagegen wurde im Karpathenland an vielen Orten 100—150 mm, in Gyertyánliget 209, in Alsókalocsa 233, in Papitnik 275 mm gemessen. Die Zahl der Regentage zeigt dieselbe Verteilung, meistens kamen 5—10, am Karpathenland 12—18 Tage mit meßbarem Niederschlag vor. Gewittertage wurden 2—7 beobachtet, Hagel fiel wenig, auch größere Wolkenbrüche waren selten, die größte 24 stündige Menge, von 92 mm wurde von Bánkut (Bükkgebirge) am 26. gemeldet. Die nächste maximale Menge von 65 mm fiel in Drégelypalánk am 3. Trockene Tage waren 4., 5., 16., 20., 29. und 31., Landesniederschläge fielen am 10., 23., 25. und 26.

Die Sonnenscheindauer war im ganzen Lande übernormal und überschritt überall 300 Stunden. Der Mehrbetrag war stellenweise nahezu 100 Stunden (Szeged $+98$ St). Sonnenscheinlose Tage kamen nur je 1-mal. Die Bewölkungsmittel zwischen 35—50% zeigen einen Fehlbetrag von 5—15%, die relative Feuchtigkeit von 55—70% war auch kleiner als die normale. Die Verdunstung war übernormal. Die Richtung der vorherrschenden Winde war die nördliche.

Die warme und sonnige Witterung des Juli war der Landwirtschaft nicht ungünstig. Die Ernte und die Einheimsung der Feldfrüchte wurden nicht gehindert und das schöne Wetter förderte das Reifen des Obstes. Die Hackfrüchte entbehrten stellenweise des Niederschlages.

Das Wetter in Ungarn im Monat August 1939.

Das Wetter des Monates war wärmer und an Niederschlag reicher als das normale.

Die Ende Juli beginnende trockene Periode wurde schon in den ersten Tagen des August von lokalen Gewittern gestört. Täglich traten auf kleinere Gebiete beschränkte Gewitterregen mit ungleichmäßiger Niederschlagsverteilung bei stufenweise steigender Erwärmung auf. Von SE strömten warme Luftmassen subtropischen Ursprungs in das Land ein und gleichzeitig sickerte kühle maritime Luft in kleinerer Menge von NW ein. Die Temperaturmaxima erreichten am 6. in ganzem Land $34-37^{\circ}$, in der Nacht von 6. bis 7. aber drang kalte Luft mit heftigen Gewittern ein und die tägliche Erwärmung nahm bis $25-30^{\circ}$ ab. Es folgte eine zweiwöchige kühle Periode, zuerst mit lokalen, später vom 15. bis 19. mit allgemeinen Regen. Die Erheiterung kam am 20., als die über Ungarn sich ausbreitende osteuropäische Antizyklone trockenes Wetter brachte. Der Charakter des Wetters blieb bis 25. trocken, nachher herrschte wieder bewölktes, nasses Wetter. Am 30. und 31. war das Wetter sonnig.

Das Luftdruckmittel war in Budapest 750.8 mm, auf Meeresniveau reduziert 762.0 mm, die Abweichung $+0.8$ mm. Im Laufe des Monats kamen keine zu große Schwankungen vor, die größte positive Anomalie betrug am 14. $+4.6$ mm, die negative am 8. -3.0 mm.

Das Monatsmittel der Lufttemperatur überschritt im ganzen Land den 30jährigen Normalwert, nur in Baja zeigte sich eine Abweichung von -0.1° . In der Gegend

des Mátra- und Bükk-Gebirges, ferner im nordöstlichen Teil der Tiefebene und im Karpathenland erreichte die positive Abweichung 2—2.5°, in Transdanubien 1—1.5° in der Tiefebene 0.5—1°. Die größte tägliche Erwärmung wurde am 5. oder am 6. beobachtet, an diesen Tagen erreichte das Maximum 34—37°. Die Zahl der Hitztage mit einer 30° überschreitenden Temperatur war 4—8, nur in den höheren Lagen (Kékes, Királymező) wurden 30° nicht gemessen. Sommertage mit 25° Erwärmung gab es allgemein 20—25, in Ungvár und in Szerep 28. Das Temperaturminimum (in 1.5 m Höhe über dem Boden) von zumeist 10—12°, im Karpathenland 5—10°, trat am 16., 17., oder 31. auf, an denselben Tagen fielen die Radiationsminima auf 5—10°, in Karpathenland aber waren sie dem Gefrierpunkt nahe (Alsóverecke 1.6°). Die Bodentemperatur war in allen Schichten um 1—2° höher als die normale. Die Mittelwerte der Insolationsmaxima schwankten zwischen 40—50°, die Extreme derselben zwischen 45—55°.

Das Tagesmittel der Temperatur von Budapest war am 1., 9—11., 15—19., zusammen am neun Tagen niedriger, als das 65jährige Normale, die größte negative Anomalie —5.1° trat am 16. auf. Der größte Mehrbetrag von +6.4 zeigte sich am 6. Sonst waren die Abweichungen gering. Eine zusammenhängende warme Periode dauerte vom 2. bis 8. und vom 21. bis 30. Die Pentadenmittel mit Ausnahme der vom 14. bis 18. überschritten den Normalwert. (Siehe Tabelle in Seite 154.)

Die Niederschlagsverteilung gestaltete sich wegen der gewitterischen Charakter der Regen sehr ungleichmäßig. Ein Fehlbetrag zeigte sich im südlichen Rand des Komitates Zala, ferner in den Komitaten Somogy, Baranya und Fejér, im nördlichen und südöstlichen Teil des Komitates Pest und in einigen Gegenden des Karpathenlandes. Am Südrand Transdanubiens herrschte Trockenheit, die Monatssumme betrug dort 20—30 mm, 50% der normalen. Dagegen wurde ein Mehrbetrag im nördlichen Teil Transdanubiens, in den Gebirgen, in der Gegend von Kecskemét, in den Komitaten Bihar, Hajdu und Békés beobachtet. Die größte Monatsmenge von 180 mm wurde in Feketesár (Bükk-Gebirge) gemessen, in Bódvaszilas betrug sie 150 mm, in Magyaróvár 140 mm. Die Zahl der Regentage war ziemlich gleichmäßig, ein meßbarer Niederschlag fiel meistens an 9—14 Tagen, darunter an 5—10 Tagen mit Gewitter. Hagel kam stellenweise 1—2-mal vor. Die größten 24 stündigen Mengen waren: 68 mm in Feketesár am 7., 62 mm in Tótkomlós am 19. und 61 mm in Galánta am 14. Die übrigen täglichen Regenmaxima variierten zwischen 15—30 mm. Landesniederschläge fielen am 6., 9., 15—19., 26. und 27., trockene Tage waren 22—24., 29. und 30.

Die Sonnenscheindauer war im größten Teile des Landes normal, meistens betrug sie 250—280 Stunden. Bedeutende Mehrbeträge von 30—50 Stunden finden sich nur in der westlichen Hälfte Transdanubiens. Sonnenscheinlose Tage kamen 1—2-mal vor. Die Bewölkung (45—60%) zeigte kleine Abweichungen um —5%, die relative Feuchtigkeit (60—75%) war in den niederschlagsreichen Gegenden etwas höher als die normale. Die Verdunstung war unternormal. Die vorherrschende Windrichtung war NW, Stürme kamen 2—3 vor.

Das warme, niederschlagsreiche, je doch sonnige Wetter des Monats war der Landwirtschaft günstig. Die vielen Regen förderten die Entwicklung der Hackfrüchte, die Wärme und der Sonnenschein ließen das Obst reifen. Hagel und Stürme verursachten nur lokale Schäden.

F. Bacsó.

A MAGYAR METEOROLOGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felel: Dr. CHOLNOKY JENŐ, elnök.

Szerkesztésért felelős: BACSÓ NÁNDOR, szerkesztő.

1484! Sárkány Nyomda R.-T. Budapest VI., Horn Ede-utca 9. Tel.: 1—221—90.

Igazgatók: Dr. Wessely Antal és Wessely József.

Kiadók: FÉLIX ALCA, Paris - NICOLA ZANICHELLI, Bologna
AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT m. b. H., Leipzig - DAVID NUTT, London
G. E. STECHERT & Co., New York - RUIZ HERMANOS, Madrid - KILIÁN F. UTÓDAI, Budapest
F. ROUGE & CIE, Lausanne - F. MACHADO, Porto - THE MARUZEN COMPANY, Tokyo,

1939. 33. évfolyam A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS FOLYÓIRATA
(Megjelenik havonta 100-120 oldalas füzetekben)

„SCIENTIA” Igazgatók: G. B. BONINO - F. BOTAZZI - G. BRUNI -
A. PALATINI - G. SCORZA
Szerkesztő: Paolo Bonetti

AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT, amely valóban nemzetközi együttműködésen épül fel.

AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT, amely az egész világon el van terjedve.

AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT a tudás egységesítésére és egyesítésére, amely cikkeiben a tudomány minden ágának legújabb és legalapvetőbb problémáit tárgyalja: filozófiát, tudománytörténetet, a tudományok tanítását, matematikát, asztronómiát, geológiát, fizikát, kémiát, biológiai tudományokat, fiziológiát, pszichológiát, egyháztörténetet, antropológiát, nyelvészetet; cikkei gyakran valóban áttekintő ismertetések, pl. azok, amelyek azzal foglalkoznak, hogy egyes nemzetek mivel járultak hozzá a tudományok fejlődéséhez, vagy pl. a determinizmus kérdésével, vagy a fizika és kémia alapvető kérdéseivel, a relativitáselmélettel, atomelmélettel, és sugárzásokkal, a vitalizmussal foglalkozók. A „SCIENTIA” így az egész világ tudományos köreit foglalkoztató legnagyobb problémákat tanulmány tárgyává teszi.

AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT, amely azzal dicsekedhetik, hogy munkatársai az egész világ legilusztrisabb tudósai.

A cikkeket a szerzők nyelvén közöljük s minden füzethez függelék csatlakozik, amely az összes nem francia nyelvű cikkek francia fordítását tartalmazza. A folyóiratot így azok is használhatják, akik csak franciául tudnak. (Kérjen ingyen próbafüzetet a „SCIENTIA” titkárságától; postaköltségre küldjön be 4 frankot saját országának postabélyegében.)

ELŐFIZETÉSI DIJ: 180 líra évente.

Akik több mint egy évre fizetnek elő azok jelentékeny engedményt kapnak.

Tudakozódásokkal forduljon egyenesen a következő címhez: „SCIENTIA” Via A. de Togni, 12 - Milano (Italia).

Kérelem lapunk olvasóihoz.

Lapunk régebbi évfolyamainak egyes számai elfogytak. Kérjük azért igen tisztelt olvasóink közül azokat, akik lapunkat nem köttetik be, vagy nem óhajtják megőrizni, hogy az alább felsorolt füzeteket nekünk visszaküldeni szíveskedjenek.

1922 Július—Augusztus, 1926 Július—Augusztus.

1936 Január—Február, Március—Április, Május—Június.

Azonkívül egy külföldi intézet számára szeretnők az 1920-as teljes évfolyamot megszerezni s hajlandók vagyunk érte 6 (hat) pengő térítést fizetni,

A Magyar Meteorológiai Társaság Elnöksége.

Lufft

**Légnyomásmérőket (fémből),
időjárásjelzőket, hőmérőket,
(hajszás) nedvességmérőket,
i r á n y t ú k e t,
regisztráló készülékeket**
elismeren **elsőrangú** kivitelben gyárt:

G. LUFFT METALLBAROMETERFABRIK G. m. b. H. STUTT GART — S.

Magyarországi képviselő:

Seiner L. Zsigmond optikai és fotócikkek képviselője

Budapest, XI., Eszék-u. 8. mft. 3.

Telefon: 2-682-31.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

METEOROLÓGIAI MEGFIGYELÉSEK KÉZIKÖNYVE

Írta:

Dr. RÓNA ZSIGMOND

a m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet igazgatója.

...

Tartalmazza az összes meteorológiai műszerek leírását, felállításuk és kezelésük módját. A könyv 192 old. 80 ábra. Ára 6-80 pengő. — A Magyar Meteorológiai Társaság tagjainak és főiskolai hallgatóknak csak 5-80 P. Megrendelhető a Magyar Meteorológiai Társaság-nál, Budapest, II. kerület, Kitaibel Pál-utca 1. szám

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

3. kötet

IDŐJÁRÁS — ÉGHAJLAT ÉS MAGYARORSZÁG ÉGHAJLATA

Írták:

Dr. RÉTHLY ANTAL és BACSÓ NÁNDOR

A kézikönyv terjedelme X + 404 oldal (26 iv) 150 ábrával, 4 melléklettel műnyomó papíron és 2 számtáblázat melléklettel. A könyv tárgyalja az időjárás és az éghajlat elemeit. Közli Magyarország számos éghajlati táblázatát (1901–30 évek megfigyeléseiből) és hazánk éghajlati leírását, valamint Budapest éghajlatának részletesebb jellemzését. A függelék sok hasznos táblázatot tartalmaz.

Ára 8 P, azaz nyolc pengő

A Magyar Meteorológiai Társaság tagjainak és észlelőknek
(bérmentes küldéssel) 15% kedvezmény.

Megrendelhető a pénz előzetes beküldésével

Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.

A pénz beküldhető postautalványon vagy 22861 sz. postai befizetés lapon.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

2. KÖTET

VÉDEKEZÉS AZ IDŐJÁRÁSI KÁROK ELLEN

Írta:

Dr. AUJESZKY LÁSZLÓ

a m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézet adjunktusa.

...

A Duna—Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara pályadíjával jutalmazott munka. (1 köt. VIII+157 oldal, 26 képpel) Tartalmazza: a szárazság és túlbő csapadék elleni küzdelem kérdéseit, a hőmérséklet mesterséges javításának lehetőségét, a fagy elleni védekezést, a villámkárok elleni védekezést. Mit várhatunk a fásítástól? Az időprognózis jelentősége az időjárási károk elleni küzdelemben.

Ára 4 P 20 f postai szállítással együtt. — Tagjainknak és főiskolai hallgatóknak 2 P+20 f postá. Megrendelhető a Magyar Meteorológiai Társaság-tól, Budapest, II. kerület, Kitaibel Pál-utca 1. szám.