

# AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI:  
DR. BACSÓ NÁNDOR

Alapította: Héjjas Endre 1897-ben.

XLVIII. ÉVFOLYAM 1944.

ÚJ SOR. XX. ÉVFOLYAM

## TARTALOM:

	Oldal		Oldal
<i>Dobosi Zoltán:</i> Felhőmagasságok Budapest felett — — — — —	1	delmi kormánybiztos 1942—43. évi működéséről — Szemelvények	
<i>Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán:</i> Folyóink jégállapota az 1942/43. év telén	12	Doby Géza műegyetemi rektori székfoglalójából — — — — —	35
<i>Dr. Réthly Antal:</i> Bogdánfy Ödön meteorológiai működése — —	19	<i>A Meteorológiai Intézet Közleményei:</i>	
<i>Dr. Bacsó Nándor:</i> Magyarország időjárása 1943. november és december havában — — — — —	22	<i>Dr. Aujezsky László:</i> Réthly Antal visszavonult a Meteorológiai Intézet éléről — Észlelés az elsötétítés és riadó időtartama alatt	
<i>A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei:</i> Meteorológiai tanszék — Emlékirat az egyetemeken létesítendő tanszékek ügyében — —	24	— Éghajlatkutató állomások nyomtatványainak szétküldése —	38
<i>Irodalom:</i> <i>Kreybig Lajos:</i> Magyar tájak talajismereti és termeléstechnikai leírása — <i>Bárczay János:</i> Beszámoló az országos árvízvé-		<i>Különlélek:</i> Trópusi zivatar és vihar leírása — A légköri elektromosság érdekes megnyilvánulása Sebesváron — Az 1929. július 27-i forrói tornádó — Jégverés Abaujtona megyében — — — — —	41

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

<i>Z. Dobosi:</i> Wolkenhöhen über Budapest — — — — —	45
<i>Dr. Z. von Keöpeczi-Nagy:</i> Die Eisverhältnisse der Flüsse in Ungarn im Winter 1942—43. — — — — —	45
<i>Doz. Dr. L. Aujezsky:</i> Professor Anton Réthly von der Leitung der Kgl. Ung. Landesanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zurückgetreten — — — — —	46
<i>Dr. F. v. Bacsó:</i> Das Wetter in Ungarn im Monat November 1943. — — — — —	47
<i>Dr. F. v. Bacsó:</i> Das Wetter in Ungarn im Monat December 1943. — — — — —	47
Kurzer Inhalt der in deutscher Sprache nicht veröffentlichten Aufsätze — — — — —	48

# MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG

ALAKULT 1925-BEN

**Diszelnök:** *losonczy báró Bánffy Dániel* m. kir. földművelésügyi miniszter.

## Tiszteleti tag:

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

## Tisztikar:

**Elnök:** *Dr. Cholnoky Jenő*, ny. egyetemi tanár.

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

*Dr. Hille Alfréd*, egyet. m. tanár, m. kir. honv. rep. műsz. szakszolg. ezredes.

**Főtthkár:** *Dr. Réthly Antal*, egyet. rendes tanár, a Met. Int. ny. igazgatója.

**Ügyész:** *Dr. Angyal László*, ügyvéd.

**Tthkár:** *Dr. Béll Béla*, m. kir. osztály-meteorológus.

**Szerkesztő:** *Dr. Bacsó Nándor*, m. kir. fő-meteorológus.

**Pénztáros:** *Békeffy Józsefné*, a Met. Int. asszisztense.

**Ellenőr:** *Dr. Aujezky László* egyet. m. tanár, a Met. Int. megb. igazgatója.

**Könyvtáros:** *Endrey Elemér*, főkalkulátor.

## Igazgatótanács:

**Sachsenfelsi Dietrich Alfréd**, vezérőfőkapitány, rendk. követ és meghat. miniszter.

*Vassel Károly*, altábornagy.

**Dr. Viczenik Ferenc**, min. osztályfőnök, számvevőségi igazgató.

## 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.

*Fraunhofer Lajos*, a Met. Int. ny. igazgatója (1928).

*Dr. Réthly Antal*, egyet. rendes tanár, a Met. Int. ny. igazgatója.

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

*Dr. Hille Alfréd*, egyet. m. tanár, m. kir. honv. rep. műsz. szakszolg. ezredes.

*Dr. Jordan Károly*, egyet. ny. r. tanár (1928).

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

## Választmányi tagok:

*Dr. Berényi Dénes*, egyet. m. tanár

*Dr. Berkes Zoltán*, m. kir. osztálymeteorológus.

*Dési Frigyes*, m. kir. honv. rep. műsz. szakszolg. százados.

*vitéz Ditróy János*, a Vizrajzi Intézet ny. igazgatója, min. tanácsos.

*Eder Oszkár*, tüzérőrnagy.

*Dr. Haiósy Ferenc*, középiskolai tanár.

*Dr. Ijjász Ervin*, m. kir. erdőtanácsos.

*Dr. Kakas József*, m. kir. osztálymeteorológus.

*Dr. Kenessey Kálmán*, főmeteorológus.

*Dr. Kéri Menyhért*, a Met. Int. adjunktusa.

*Dr. Kéz Andor*, egyet. ny. rk. tanár.

*Kohányi Gyula* ny. kir. tanfelügyelő.

*Konkoly Thege Miklós*, ny. meteorológus.

*Kulin István*, m. kir. főmeteorológus.

*Dr. Lassovszky Károly*, egyetemi ny. r. tanár.

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

*Dr. Spergely Imre*, miniszteri tanácsos.

*Sulyok Zoltán*, m. kir. mezőgazdasági közgazdász-kolai igazgató.

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

*Dr. Száva-Kováts József*, egyet. ny. rk. tanár.

*Takács Lajos*, m. kir. osztálymeteorológus.

*Vönöczky Schenk Jakab*, kísérletügyi főigazgató.

*Dr. Zách István Alfréd*, m. kir. osztály-meteorológus.

## Vidékiek:

*Dr. Keller Oszkár*, főisk. tanár, Keszthely.

*Dr. Milleker Rezső*, egyet. ny. r. tanár, Debrecen.

*Dr. Prinz Gyula*, egyet. ny. r. tanár, Kolozsvár.

*Tátray Pál*, polg. isk. igazgató, Tótkomlós.

*Dr. Thóbiás Gyula*, földbirt., Alsófűgöd.

*Dr. Tóth Agoston*, rendi számvevő, Zirc.

## Számvizsgáló bizottság:

*Dobosi Zoltán*, a Met. Int. asszisztense

*Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán*, m. kir. osztálymeteorológus.

*Dr. Ozorai Zoltán*, a Met. Int. adjunktusa.

Postatakarékpénztári csekkszám: 22.861.

# AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI: Dr. BACSÓ NÁNDOR

MEGJELENIK KÉTHAVONTA.

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

## Felhőmagasságok Budapest felett.

Az egyes felhőfajták magasság szerinti vizsgálata a múlt század nyolcvanas éveiben kezdődött. *N. Ekholm* és *K. L. Hagström* svédországi (Upsala), *H. H. Clayton* és *S. P. Fergusson* amerikai (Blue Hill obszervatórium) és *E. Kayser* Danzigban végzett mérései voltak az első rendszeres magasságmérések. Ezek két-theodolitos módszerrel készültek. Később az 1896/97 évi nemzetközi felhőév után a Föld különböző részeiről jelentek meg legalább egy éves mérésekről feldolgozások. Ezek nyomán derült ki a felhőmagasságoknak a földrajzi szélességtől való függése. A felhőszintek létezését, vagyis azt a tényt, hogy vannak olyan magasságok, ahol a felhőképződés gyakoribb, mint másutt, már *Vettin* 1882-ben észrevette. Eredményeit később *Clayton*, *Süring*, *Rosenthal*, *Wegener*, *Peppler*, *Hartmann*, stb. vizsgálatai megerősítették. Az egyes felhőfajták magasságának a légnyomási képződményekben való viselkedését a potsdami fotogrammetrikusan észlelt anyagon *Süring* tanulmányozta először (1918). *Peppler*, *Hartmann* és *Berg* kutatták, hogyan változik a felhőzet magassága a tengerparttól a szárazföld belseje felé. *H. Berg* a Cumulus magasságának az észlelőhely tengerszint feletti magasságával való összefüggését vizsgálta. Újabban a tokiói Mera obszervatóriumban és Potsdamban készültek hosszabb mérési sorozatok. Az utóbbi helyen fotogrammetrikus és pilótballonos méréseket párhuzamosan végeztek.

Felhőmagasságon a következőkben a felhő alapszintjének magasságát értjük.

Felhőmagasságmérés háromféle módszerrel történik:

1. *Pilótballon segítségével.* A magassági szélmérés, ha a ballon felhőbe megy, egyúttal megadja a felhő alsó szintjének magasságát is. A módszer pontosságára *Stöbe* végzett vizsgálatokat. Azt találta, hogy a ballon emelkedési sebessége az első 10—15 percben nagyobb a számítottnál, később ennél kisebb. Az eltérés a ballonnak a magasban való tángulásától függően az első percekben maximálisan 20—25%-ot is elérhet, utána asszimtotikusan lecsökken. Ezért az alacsony felhőkre valamivel kisebb értékeket kapunk, a magasabbaknál a hiba eltűnik. Némely, nem éles alsó határral bíró felhőnek a magasságára más okból is kaphatunk a helyesnél kisebb értéket. A ballon ugyanis eltűnhet valamely foszlányban, ami nem is tartozik a tulajdonképpeni felhőhöz. Hibát okozhatnak még a függőleges áramlások is. Ezek azonban csak a Cumulus alatt számottevőek. Mivel itt felfeléáramlás történik, a Cumulusok magasságára a valódinál kisebb értéket kapunk. A két-theodolitos ballonkövetés mindig pontos eredményt ad.



1944. és 1945. évről

Tartalomjegyzékkel hiánypótlással.

2. A két-theodolitos fényképezéssel, vagy ami ezzel lényegében azonos, nagybázisú távolságmérő segítségével. E módszer pontossága az alaponál hosszától és a felhőn kiválasztott pont élességétől függ. Hátránya, hogy csak akkor végezhető, ha jól kivehető éles pont van a felhőn. Pl. nappal Stratus, Altostratus esetén nem használható. Mivel ez a feltűnő pont rendszerint a felhő felső határán van, ez a módszer a valódi magasságnál valamivel nagyobb értéket szolgáltat. A hiba a felhő vastagságától függ. Éjszakai mérésekhez fényszóró adja a kimérhető pontot. Ekkor a fenti eltérés nem következik be. Táv mérős méréseket rendszerint repülőtereken végeznek a módszer gyorsasága és egyszerűsége miatt.

3. Repülőgéppel legpontosabban mérhető a felhőmagasság. Nagy előnye, hogy zárt felhőtakaró fölötti, akár több felhőréteg magasságát is meg lehet mérni. Rendszeres meteorológiai mérések végzése repülőgéppel nálunk a jövő feladata.

\*

Feldolgozásomban a következő felhőfajták szerepelnek:

Alacsony felhők:

*Stratus* (= St) vékony, egyenletes, alacsony felhőréteg. Tulajdonképpen olyan köd, amely nem a talajon fekszik. Leggyakrabban keletkezhet egy bizonyos rétegben történő kisugárzás útján, azonkívül két légtömeg határvonalán mint keveredés következménye, amikor a légmozgásnak nincsen szatocottevő függőleges irányú összetevője.

*Stratocumulus* (= Sc) az előbbitől abban különbözik, hogy sötétebb, gomolyszerű részek láthatók benne, amelyek esetleg nem is függnek össze. Keletkezésének szintén hőkisugárzás az oka, azonban abban a rétegben levő ingatag egyensúlyi helyzet, vagy örvénylő légmozgás következtében függőleges irányú légmozgások is lépnek fel. Ezek felszálló ágait a felhő sötétebb részei jelzik.

*Fractostratus* (= Frst) foszlányfelhő, amely kétféle módon keletkezhet. Vagy a tér csapadék következtében felülről telítetté válik és ebben a telített térben történő örvénylő mozgások felszálló ágaiban keletkezik, vagy pedig a St felhő keletkezésénél, vagy feloszlásánál lép fel.

*Cumulus* (= Cu) gomolyfelhő, hőmérsékleti, vagy mozgási feláramlás következménye.

Középmagas felhők:

*Altostratus* (= As) középmagas gomolyfelhő, amelynek keletkezésében majd minden felhőképző ok szerepelhet: hőmérsékleti kisugárzás, felsiklás, betörés, két különböző levegőfajta határán történő hullámozás, hőmérsékleti feláramlás, stb., amely okok mindegyike az Ac egy-egy különböző fajtáját hozza létre.

*Altostratus* (= As) középmagas rétegfelhő, jellegzetes felsiklási fajta, de keletkezhet betörés esetén is (As cumulonimbogenitus).

\*

Az alábbiakban a pilotballonos módszerrel végzett budapesti mérések eredményeit közlöm.

A Meteorológiai Intézet aerológiai osztálya már hosszú ideje folytat rendszeresen magassági szélméréseket. A feldolgozás számára ezalatt elegendő mérési anyag gyűlt össze. Az 1929—43-ig terjedő 15 év méréseit dolgoztam fel ebből a szempontból. Az itt feldolgozásra került mérések száma 1739, amely nem marad alatta a külföldi ily irányú feldolgozások mérési anyagának sem.

A mérések számának megoszlását az egyes felhőfajták, illetőleg hónapok szerint a következő táblázat mutatja.

I. táblázat. — *Tabelle I.*A mérések száma. — *Die Zahl der Messungen.*

Felhő Wolke	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év Jahr
Frst	26	24	27	15	7	5	3	9	11	26	46	38	237
St	29	14	15	5	1	1	—	1	2	8	21	14	111
Sc	62	41	53	54	32	29	16	23	15	44	64	40	473
Cu	2	4	3	17	20	14	13	14	2	3	3	1	96
Ac	44	37	40	58	78	62	62	70	50	73	38	26	638
As	12	25	23	21	20	13	12	6	9	15	8	10	184
Összes felhők Alle Wolken	175	145	161	170	158	124	106	133	89	169	180	129	1739

Látható, hogy a St, Frst esetében nyáron, Cu-nál télen kevés az észlelések száma ahhoz, hogy jó középmagasságot számíthassunk. A táblázatból mást is következtethetünk. Az aerológiai osztály minden reggel középeurópai időben 9 óra körül végzett méréseket. Ettől az időponttól csak akkor tért el, ha magas köd, mérsékelt, vagy erős eső, mérsékelt, vagy erős havazás volt. Ennélfogva a táblázat számai erre az időpontra vonatkozólag a felhők gyakorisági megoszlására is következtetést engednek meg.

Jellegzetes évi menetet mutat a St és Sc. Ezek mint kisugárzási felhők, mutatják, hogy télen a kisugárzás okozta felhőképződés gyakoribb az alacsony szintekben, mint nyáron. A Frst, amely vagy mint a St feloszlásban levő alakja szerepel, vagy felsiklás esetében As, Ns alatt keletkezik, követi a St, illetőleg a felsiklások gyakoriságának évi menetét. A Cu nyári megszorodása a megélenkült hőmérsékleti feláramlás következménye. Gyakorisága májusban mutat maximumot (a zivataroké is!). Télen ez ritka felhőfajta. Az Ac nyári látszólagos megszorodásából semmi következtetést nem vonhatunk le, mert ez lehet az alacsony felhők számbeli csökkenésének következménye. Az As-ra ugyanez érvényes.

Első táblázatunk utolsó oszlopából kivethető, hogy Budapest felett rég-  
gel a **legalacsonyabb** felhőfajták gyakorisági sorrendje:

Ac, Sc, Frst, As, St, Cu.

A nap későbbi részében bekövetkezett változást valószínűleg a kisugárzási fajták számának csökkenése és a konvekciós felhők mennyiségének növekedése jellemzi.

**Közepes felhőmagasságok.** Az egyes fajták közepes magasságainak hónapok szerinti megoszlását a II. táblázat tartalmazza.

II. táblázat. — *Tabelle II.*A közepes felhőmagasságok. — *Die mittleren Wolkenhöhen.*

Felhő — Wolke	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év — Jahr
Frst	510	580	550	610	540	640	(730)	580	720	610	530	440	550
St	780	930	1050	1080	(150)	(600)	—	(1800)	(850)	890	760	570	830
Sc	1150	1180	1340	1260	1280	1230	1430	1400	1150	1220	1120	1200	1230
Cu	(900)	950	720	1110	1150	1180	940	1200	(850)	(500)	(770)	(250)	910
Ac	3030	3050	3140	2900	3110	3160	3220	3450	3050	3210	2860	3240	3120
As.	3140	3100	3450	3260	3330	3320	3150	3900	3450	3050	3010	2710	3260

A zárójelben levő számok a mérések kis száma miatt kevésbé jellemzőek.

Mindjárt észrevevessük, hogy a legnagyobb középértékek a nyári hónapokra, a legkisebbek inkább a téliekre esnek.

Legalacsonyabb felhő a Frst 550 m-es évi közepes magassággal. Utána sorban: St 830 m, Cu 910 m, St 1230 m. A közép magas felhők közül az Ac közép magassága 3120 m, míg az As 3260 m-rel szerepel.

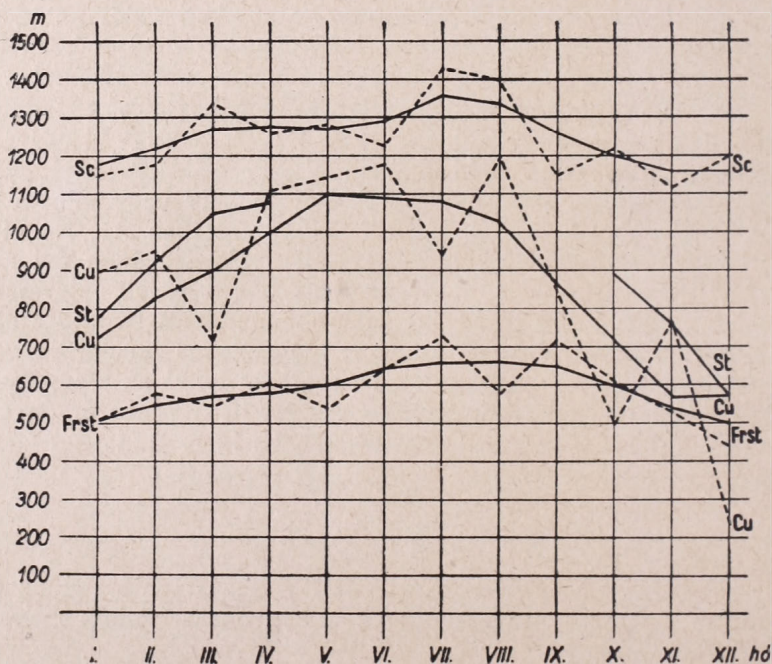
A táblázat anyagát grafikusan is ábrázoltam. Az évi menet könnyebb feltüntetése céljából a havi középértékekre azok nagy szórása miatt erős kiegyenlítést alkalmaztam az

$$a + 4b + 6c + 4d + e$$

16

képlet szerint.

A St esetében a nyári észlelések csekély száma miatt ez nem volt elvégezhető és így a rajzban a havi közepek szerepelnek. (1. ábra.)



1. ábra. Az alacsony felhők magasságának évi menete. A folytonos görbék bloxamált értékeknek felelnek meg.

Abb. 1. Jahresgang der Höhen der niedrigen Wolken. Die ausgezogenen Linien entsprechen den bloxamierten Werten.

Első pillantásra észrevehető, hogy a magasságok legnagyobb középértékei a nyári hónapokra esnek. A minimumok általában télen következnek be, kivéve az As-t, ahol a legkisebb közepes magassággal a tavaszi hónapok szerepelnek. A Cu kivételével minden felhőfajtának van egy tavaszi minimuma — nyomokban a Frst-nek is — ami valószínűleg közös okora vezethető vissza.

Figyelemreméltó, hogy az egyes hónapok értékei az évi menetben

igen nagy ingadozást mutatnak. Nem magyarázható ez kizárólag az adatok kevés számával, mert így viselkedik a Sc, Ac, As is, ahol egész éven át elegendő számú mérés állott rendelkezésre. Ennek oka valószínűleg jelenlegi felhőfelosztásunk hiányaiban rejlik. Ugyanazt a fajtát, de még ugyanazt a külső megjelenési formát is más és más fizikai okok hozhatják létre. Az Ac pl. a legkülönbözőbb módon keletkezhet.

A következő táblázat a felhőmagasságokat évszakok szerinti felosztásban tartalmazza.

III. táblázat. — *Tabelle III.*

Közepes felhőmagasságok az egyes évszakokban.

*Mittlere Wolkenhöhen in den einzelnen Jahreszeiten.*

Felhő <i>Die Wolke</i>	Tavaszi <i>Frühling</i> III.—V.	Nyári <i>Sommer</i> VI.—VIII.	Őszi <i>Herbst</i> IX.—XI.	Téli <i>Winter</i> XII.—II.
Frst	570	650	640	510
St	760	1200	830	760
Sc	1290	1350	1160	1180
Cu	990	1110	760	700
Ac	3290	3280	3210	3110
As	3360	3480	3170	2980

Ennél a táblázatnál már a számokból is egészen jól látható az évi meret. A felhőmagasságok szórását az

$$s = \sqrt{\frac{\sum (H - h)^2}{n}}$$

képlet szerint számítottam. Itt H jelenti a felhőmagasságok számtani közepértékét, h valamely mért értéket, n az észlelések számát.

IV. táblázat. — *Tabelle IV.*

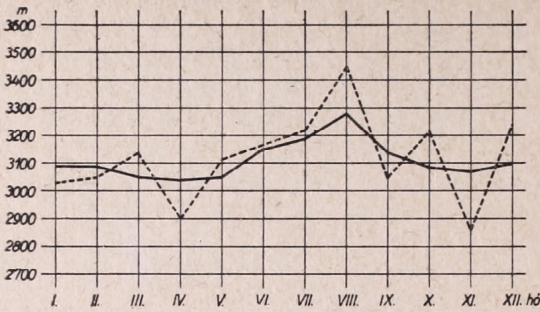
Szórások. — *Streuungen.*

Felhő <i>Die Wolke</i>	Tavaszi <i>Frühling</i> III.—V.	Nyári <i>Sommer</i> VI.—VIII.	Őszi <i>Herbst</i> IX.—XI.	Téli <i>Winter</i> XII.—II.
Frst	259	345	396	322
St	516	(852)	569	514
Sc	440	492	453	457
Cu	417	420	396	410
Ac	1010	1010	883	1060
As	720	1130	1080	850

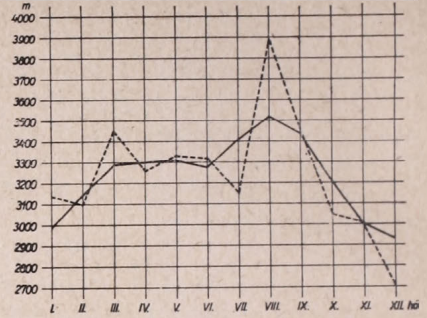
Láthatjuk, hogy a felhőmagasságok az egyes méréseknél igen eltérhetnek a számtani közepétől. Az egyes értékek közepes ingadozása a IV. táblázat értékeinek kétszerese, ami nagy érték. Alacsony felhőknél 800—1000 m, középmagas felhőknél 2000 m felett is lehet.

A szórás általában a közepes felhőmagassággal együtt növekszik. Ennek oka *Väisälä* szerint, a légkörnek a földfelszín által történő egyoldalú elhatárolásában rejlik. Általában a szórás nyáron nagyobb, mint télen, megegyezésben a külföldi eredményekkel.

A felhőmagasságok évi menete a hőmérséklet következménye. Ezt igazolja a cseppfolyósodási szint változása az év folyamán. Cseppfolyósodási



2. ábra. Altocumulus magasságának évi menete.  
Abb. 2. Jahresgang der Höhe des Altocumulus.



3. ábra.  
Altostratus magasságának évi menete.  
Abb. 3.  
Jahresgang der Höhe des Altostratus.

szint alatt azt a magasságot értjük, amelyre a talajmenti levegőt fel-emelve az telítetté válik. (5. ábra.)

Kiszámítható az  $1^\circ \text{C}$  hőmérsékletváltozásra eső magasságváltozás is, a tél és a nyár felhőmagasságaiból illetve középhőmérsékleteiből.

$$\frac{\Delta h}{\Delta t} = 15 \text{ m}$$

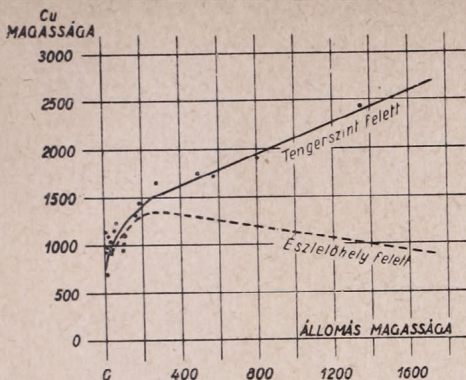
A felhőmagasságoknak a földrajzi szélességtől való függése is a hőmérséklet változásának következménye. A V. táblázat tartalmazza a különböző földrajzi szélességeken észlelt felhőmagasságokat.

V. táblázat. — *Tabelle V.*

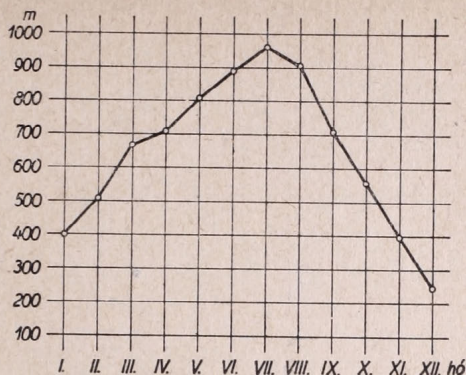
Közepes felhőmagasságok az észlelőhely felett.

*Mittlere Wolkenhöhen über Beobachtungsort.*

Allomás — Station	Nyári félév — Sommerjahr IV.—IX.					Téli félév — Winterjahr X.—III.				
	Ac	As	Sc	Cu	St	Ac	As	Sc	Cu	St
Sodankylä $67.5^\circ \text{N}$	2400		1150	1440	490	2150		950	1070	320
Ilmala $60.2^\circ \text{N}$	2440		1270	1240	370	2130		920	1020	300
Bremen $53.5^\circ \text{N}$	3630		1400	1280	720	3760		1180	—	550
*Potsdam $52.5^\circ \text{N}$	3410		2110?	1390	630	3120		1370	940	560
Lindenberg $52.1^\circ \text{N}$	2960		1580	1470	480	3160		1310	1150	470
Flandriai part	—		1330	980	390	—		1270	900	440
Fridrichshafen $47.4^\circ \text{N}$	3960		1900	1780	330	3880		1690	1720	370
Budapest $47.5^\circ \text{N}$	3150	3400	1290	1070	880	3090	3080	1200	(680)	830
*Blue Hill $42^\circ \text{N}$	3760	6250	1160	1780	510	3660	4570	1600	1540	610
*Mera $35^\circ \text{N}$	5680	—	1720	—	—	4900	—	1740	—	—
Quetta Simla $35^\circ \text{N}$	3750		2080	1850	1200	4000		2150	1800	1300
Agra $27.2^\circ \text{N}$	4980		1930	1830	—	4930		2230	2330	—
Akyab $20.1^\circ \text{N}$	4500		—	1550	650	4500		—	1700	700
Poona $18.5^\circ \text{N}$	4540		1300	1640	1040	4640		1740	1840	—
*Manila $14.5^\circ \text{N}$	4300	5710	1900	—	1060	4640	3900	2320	—	—
Madras $13.1^\circ \text{N}$	4700		(3100)	1600	—	4000		2400	1100	—
*Batavia $6^\circ \text{S}$ (Év - Jahr)	5400	—	—	—	700	5400	—	—	—	700



4. ábra. Cumulus magasságának függése az észlelőhely tengerszint feletti magasságától.  
Abb. 4. Die Abhängigkeit der Cumulushöhe vom Meeresniveau des Beobachtungsortes.



5. ábra. A cseppfolyósodási szint változása az év folyamán.  
Abb. 5. Jahresgang des Kondensationsniveau.

A \*-gal megjelölt helyeken fotogrammetrikus módszerrel mérték. Ezek az adatok a dolgozat elején kifejtett okoknál fogva magasak az aerológiai módszerrel mért adatokhoz képest.

A táblázat anyagát rajzban is feltüntettem. Összehasonlítás céljából felvettem a Ci+Cs felhők és a troposzféra magasságának változását ábrázoló görbét is. Az alacsony felhők görbéje a Sc, St, Cu, a középmagasaké az Ac és As középgörbéje. A szaggatott vonalak a téli félét, a folytonosak a nyárit ábrázolják. (6. ábra.)

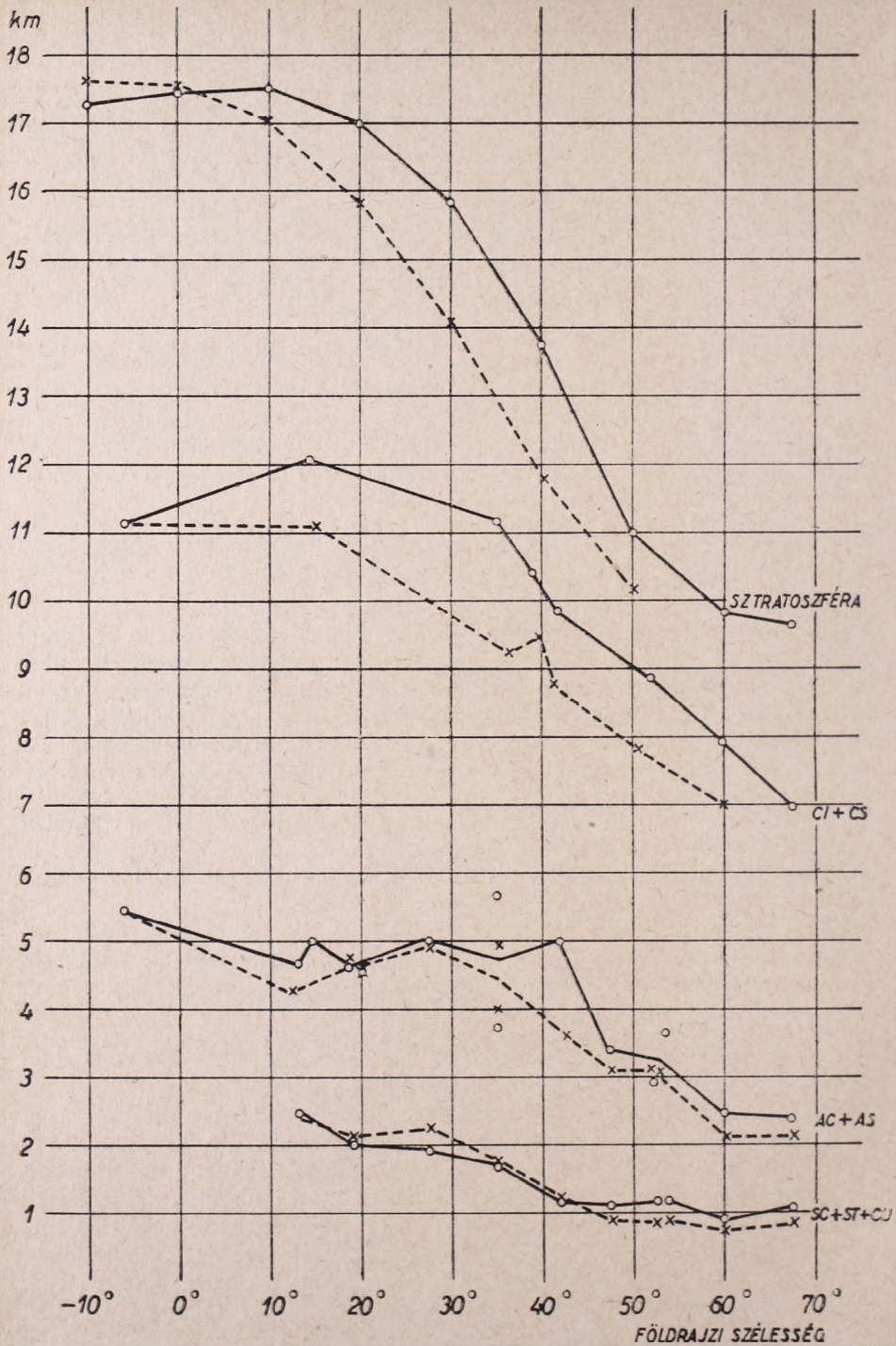
A téli állapotot feltüntető görbék a nyáriak alatt futnak. Az Egyenlítő felé haladva a különbség egyre kisebb lesz, megfelelően annak, hogy a két évszak közötti különbség is elmosódik. Az indiai állomásoknál a nyári felhők alacsonyabbak, mint a téliek. Süring szerint ennek az oka az indiai monszunban keresendő.

Látjuk, hogy csökkenő földrajzi szélességgel a felhőmagasságok növekszenek. Minél magasabb a felhőfajta, annál jobban követi a troposzféra magasságának változását. Délfelé haladva a magasságnövekedés legnagyobb a 40° északi szélesség körül.

Az egyes észlelőhelyek közepes felhőmagasságai elég nagy szórást mutatnak. Ezt legnagyobb részben az okozza, hogy a felhőfajták megállapítása a különböző megfigyelő állomásokon nem egységes. Jellemző erre legújabb definíció szerint minden 2000 m feletti felhőt a középmagasak pl. hogy Potsdamban a Sc nyári középmagassága 2110 m, holott mi a osztályába soroltunk. Másrészt függ a felhőmagasság a tengerszint feletti magasságtól is. Minél alacsonyabb valamely felhőfajta, annál inkább.

H. Berg megvizsgálta a Cu-t ebből a szempontból. Olyan állomásokat választott ki, amelyek sík vidéken fekszenek. Azt találta, hogy a tengerszinttől számított felhőmagasság előbb gyorsan, majd lassabban növekszik, míg az észlelőhely feletti magasság előbb növekszik, azután fogy a növekvő tengerszinttel haladva. (4. ábra.)

**Gyakoriságok.** Az egyes felhőfajták gyakoriságának magasság szerinti eloszlását a VI. táblázat tartalmazza.



6. ábra. A felhőmagasságoknak a földrajzi szélességgel való változása.

Abb. 6. Änderung der Wolkenhöhen mit den geogr. Breiten.

VI. táblázat. — *Tabelle VI.*A felhőmagasságok eloszlása. — *Verteilung der Wolkenhöhen.*

Felhő — <i>Die Wolke</i>	0—200	200—400	400—600	600—800	800—1000	1000—1200	1200—1400	1400—1600	1600—1800	1800—2000	2000—2200	2200—2400	2400—2600	2600—2800	2800—3000
Frst	29	90	53	23	22	7	6	5	2						
St	14	24	12	9	10	14	8	8	11	1					
Sc	3	28	31	47	66	63	65	77	79	14					
Cu		7	18	13	18	10	13	9	6	2					
Ac										64	56	73	64	43	52
As										13	13	16	13	15	19
Összes felhők <i>Alle Wolken</i>	46	149	114	92	116	94	92	99	98	94	69	89	77	58	71
Felhő — <i>Die Wolke</i>	3000—3200	3200—3400	3400—3600	3600—3800	3800—4000	4000—4200	4200—4400	4400—4600	4600—4800	4800—5000	5000—5200	5200—5400	5400—5600	5600—5800	5800—6000
Ac	41	44	35	28	33	10	16	24	13	8	6	5	9	6	6
As	11	11	7	11	7	5	7	7	4	5	5	4	1	2	1
Összes felhők <i>Alle Wolken</i>	52	55	42	39	40	15	23	31	17	13	11	9	10	8	7

Látjuk, hogy a Frst, St leggyakrabban a 200—400 m-es szintben fordul elő. A St-nál van két másik gyakorisági maximum is az 1000—1200 és 1600—1800 m-es rétegben. Sc leggyakrabban 1600—1800 m közt fordul elő, de majdnem egyenlő valószínűséggel 800—1800 m-ig, Cu-nál ez a köz 400—1400 m-ig terjed. Figyelemreméltó, hogy a talajközeli 0—200 m-es rétegben igen ritka a felhőképződés. Még a sokkal páraszegényebb 3200—3400 m-es rétegben is nagyobb a felhőképződés valószínűsége, mint itt. Ennek oka Pepler szerint az, hogy ebben a rétegben legerősebb a szélfordulás a magassággal, legnagyobb a szélerősség növekedés, legkifejezettebb a turbulencia, leghatározottabb az összes meteorológiai elemekben a napi és évi menet. Ezek majdnem mind olyan körülmények, melyek nem kedvezőek a kisugárzási felhőfajták keletkezésére. És tényleg a turbulencia-Frst ebben a rétegben csaknem kétszer olyan gyakori, mint az összes többi felhők együttevve.

Középmagas felhőknél több apró maximum mutatkozik. Főmaximumok Ac-nál a 2200—2400 m-es köz, As-nál 2800—3000.

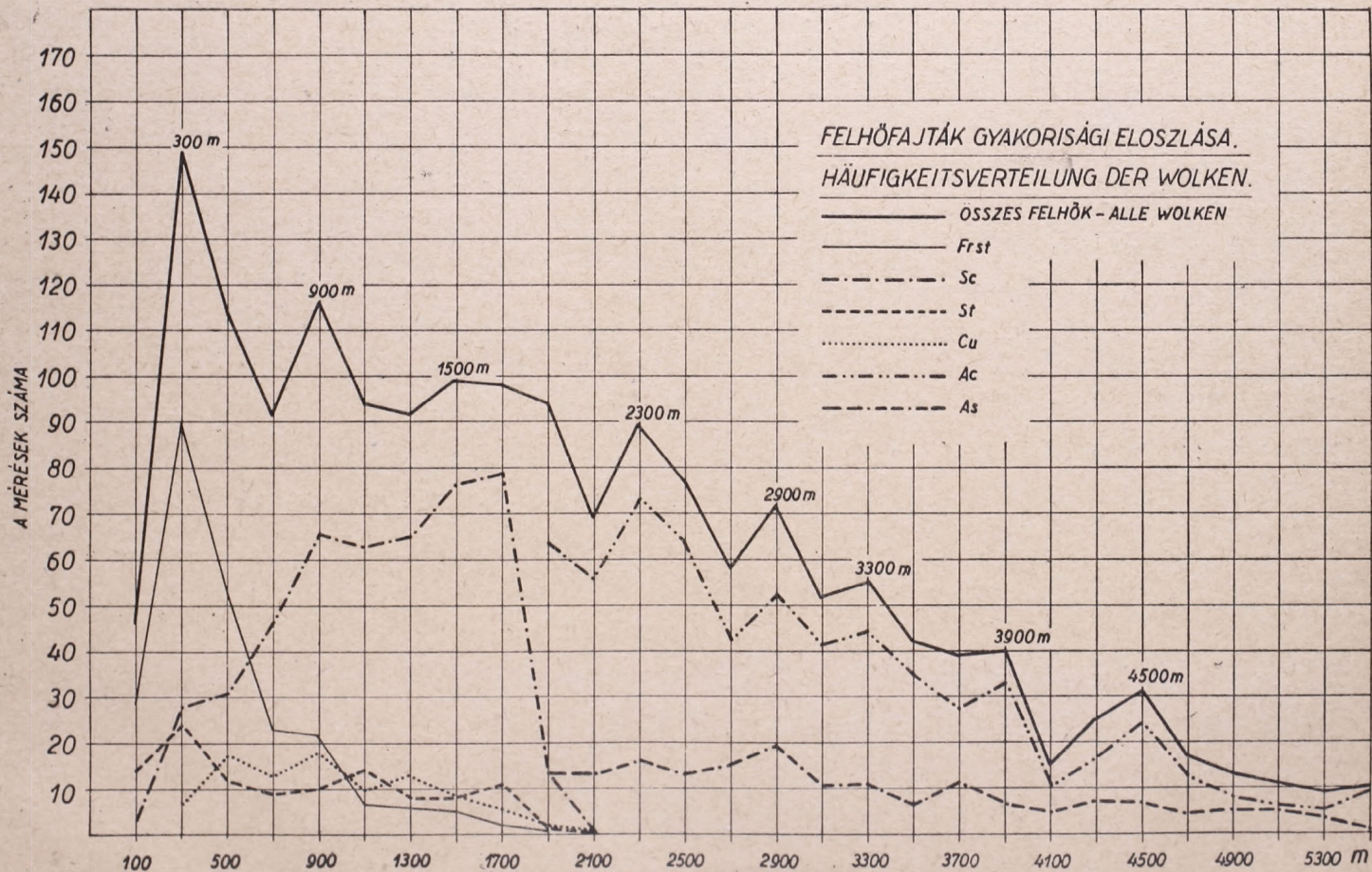
Ha az összes felhők gyakorisági eloszlását nézzük, látjuk, hogy vannak olyan magasságok, ahol a felhőképződés gyakoribb, mint másutt. Ezek az úgynevezett *felhőszintek* vagy *felhőemeletek*. A gyakorisági maximumok gyakran nem nagyok. Az teszi azonban létezésüket kétségtelenné, hogy minden helyen nagy szabályszerűséggel ugyanazon magasságra esnek, mint a VII. táblázatból látjuk.

VII. táblázat. — *Tabelle VII.*Felhőszintek. — *Wolkenetagen.*

Budapest	300	900	1500	2300	2900	3500	3900	4500	5500
Bremen	300	900	1500	2300	2900	3500	3900	4500	5100
Potsdam	—	800	1600	2600	—	—	—	4400	—
Lindberg	300	900	1300	2900	—	—	—	—	—
Duxford	300	1000	1400	2400	—	—	—	4200	—
Mera	—	1100	1500	—	3100	—	—	4200	—

A táblázatban, az egyes magassági közöket, a köz közepével jelöltem.

Az első 300 m-es felhőszint, Berg szerint a talajmenti kisugárzás rétege. Ezt támogatja, hogy a St-nak itt van maximuma. A Frst itteni maximumának oka lehet a *Frst stratogenitus* maximuma, de legnagyobb-



részt az okozza, hogy a *turbulencia-Frst* felhő is ebben a rétegben a leggyakoribb. A következő — 900 m-es — rétegben van a csúcserőke a Sc és a Cu gyakoriságának is. Ezt a maximumot a termikus konvekció hozza létre. A többi gyakorisági maximum oka még tisztázatlan.

A felhőmagasságok gyakorisági eloszlását nézve látható, hogy az nem a jellegzetes *Gauss*-féle haranggörbe, hanem asszimmetrikus *Maxwell*-féle eloszlást mutat, melynek formája

$$y = \frac{b}{a^2} x^2 e^{1 - \frac{x^2}{a^2}}$$

ahol a maximum az  $x = a$ ,  $y = b$  helyen van. Ez tulajdonképpen egy fél *Gauss*-görbe, amely a nagyobb magasságoknál asszimptotikusan a 0-hoz tart, a kis magasságoknál pedig véges szög alatt metszi az X-tengelyt. Ennek oka ugyanaz, mint a szórások magassággal való növekedésének, ugyanis az, hogy a légkört a földfelszín egyik oldalról megszakítja. Egy olyan — a valóságban nem létező — légkörben, amely lefelé ugyanúgy részarányosan folytatódna, mint felfelé, minden egyes felhőképző fizikai oknak, egy *Gauss*-féle eloszlás felelne meg. Ennek a képzeletbeli légkörnek, a valóságban, azonban csak a felső fele van meg. Az összes felhők gyakorisági görbéje, több ilyen *Maxwell*-görbe egymáshelyeződéséből keletkezett.

A mérési módszer következtében ezek az összes adatok csak akkor érvényesek, ha a felhő alatt nincs zárt felhőtakaró. A többi felhők magassági viszonyaira nézve csak a repülőgépes magasságmérés adhat felvilágosítást.

#### *Források és irodalom.*

W. Stöbe: Die Messung der Wolkenhöhen mittels Pilotballon. Erfahrungsberichte des deutschen Flugwetterdienstes. 1931. Nummer 10.

H. Berg: Ergebnisse und Kritik von Wolkenmessungen europäischer Wetterflugstellen. Beiträge zur Physik der freien Atmosphäre. Bd. XXI.

W. Hartmann: Schichtgrenzen und Wolkenhöhen im Nordwestdeutschen Flachland. Meteorologische Z. 1932, S. 459.

R. Süring: Die Wolken. 1941.

Hann—Süring: Lehrbuch der Meteorologie. 1939.

V. Väisälä: Die Wolkenhöhen in Finnland. 1930.

W. Pepler: Aerologische Bestimmungen von Wolkenhöhen und schichtdicken über Lindenberg, flandrischer Küste, Fridrichshafen. Meteorologische Z. 1920, S. 189; 1921, S. 18; 1923, S. 150.

*Dobosi Zoltán.*

## Folyóink jégállapota az 1942/43. év telén.

### 1. Jégzajlás és befagyás.

Mindenki előtt ismeretes, hogy a jégzajlás megindulásának és a jég beállásának időpontjai a mindenkori hőmérséklet alakulásával hozhatók összhangba.

Éppen ezért az alábbi I. sz. táblázatban, országos átlagban közlöm az 1942. XI. 12.—1943. I. 30. közötti időből, 5—5 napos (pentád) időközökben a legmagasabb (Maximum) és a legalacsonyabb (Minimum) észlelt hőmérséklet, a Meteorológiai Intézetbe naponként befutó sürgönyözö állomások jelentései alapján:

I. táblázat.

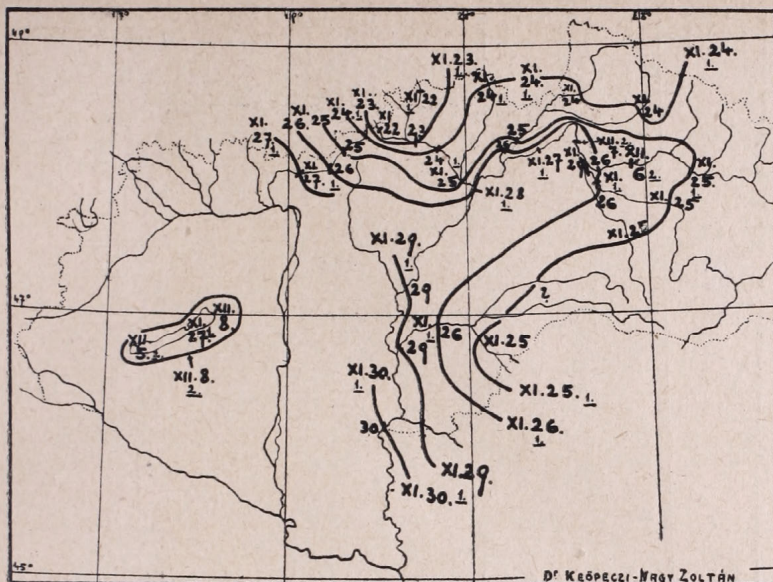
I. táblázat.			Tabelle I.		
Datum:	Max. C°:	Min. C°:	Datum:	Max. C°:	Min. C°:
1942. XI. 12—16.	+3.9	—0.5	1942. XII. 22—26.	+2.8	—1.4
17—21.	+4.5!	—3.1!	27—31.	+0.5	—6.5
22—26.	+1.3	—6.9	1943. I. 1—5.	—1.6	—8.2
27—XII. 1.	+1.6	—5.1	6—10.	—2.7	—10.0
XII. 2—6.	+2.0!	—7.0!	11—15.	—5.1	—15.2
7—11.	+5.9	—1.8	16—20.	—3.1	—9.6
12—16.	+4.0	—4.2	21—25.	—1.5	—7.7
17—21.	+7.9	+1.0	26—30.	—5.5	—18.8

E fenti összeállításból kitűnik a nov. 17—21. és a dec. 2—6. közötti ötnapos középhőmérsékletek — ellentétes — viselkedése a többivel szemben, amit azzal magyarázhatunk, hogy ezen időpontokban a nappalok igen melegek, s az éjszakák pedig igen hidegek voltak. E hőmérsékleti értékeknek másik feltűnő sajátossága az, hogy azok meglehetősen szabályosan viselkednek, nem úgy, mint az előző, (1941., 1940. és 1939.) évek hasonló időszakában.

Az 1942-es évben, november hónap utolsó napjaiban jelentek meg folyóinkon — Tiszán és összes mellékfolyóin, s a Duna mellékfolyói közül csak az Ipolyon — az első zajló jégtáblák.

Az I. sz. térképen a Kárpátok medencéje folyóinak és a Balatonnak 1942. november—december havi első és második jégzajlása kezdetének időpontjait tüntettem fel. Az azonos időpontban kezdődő, vagy végződő jégzajlás, vagy jégbeállítás helyeit valamennyi térképen izogörbékkel kötöttem össze. Az izogörbék, s az egyes időpontok mellé írott és aláhúzott számok (1., 2., 4. és 5. sz. térkép) azt jelentik, hogy az illető izogörbe, illetve aláhúzott dátum, a jégzajlás, vagy a jégbeállítás kezdetének, illetve végének 1., 2. vagy a 3-ik időszakát érte-e el. Felesleges lett volna ugyanis minden hónapról külön-külön jégzajlási, vagy jégbeállási térképeket szerkeszteni, mivel folyóinkon e különböző időpontok így összevonva, nem zavarják azok áttekinthetőségét. Az erdőlyrészi folyókról igen bizonytalanok a jelentések, azért azokat a térképeken nem is tüntettem fel.

A november végi hideghullám, csak a Tiszán és mellékfolyóin, valamint a Duna mellékfolyói közül csak az Ipolyon idézett elő jégzajlást. Lásd az I. sz. térképen az aláhúzott 1. jelzésű izovonalat. Az Alföldön és a Dunántúlon, a hideg éjjelek ellenére, az erős nappali felmelegedés vetett gátat a korai jégzajlásnak. Pl. Budapesten a Duna vízének hőmérséklete nov. 12.—dec. 6. között átlag +3.7 C°, s a Balaton vízének hőmérséklete nov. 12—16. között +2.9 C° volt. Ugyanezt mutatja az I. sz. táblázat „Max.” hőmérséklet oszlopa is.



1. sz. térkép. A jégzajlás első és második kezdete.  
Abb. 1. Beginn des ersten und zweiten Eisganges.

A Balaton partján XI. 27-én reggel több helyen észeltek parti-jégképződést és a tavon igen gyenge zajlást. A jégzajlás és a jégfoszlányok XII. 1-én szűntek meg.

A másik, kisebbmértű országos lehülés dec. 1—8. között következett be (lásd az I. táblázatban a „Min.” hőmérséklet értékeit), s ez folyóinokon csak a Felső-Tiszán és az Ipolyon idézett elő másodlagos jégzajlást. Kárpátalján és az Északi-Felvidéken ezen időpontban a „Min.” hőmérséklet:  $-6.4\text{ C}^\circ$ , s a „Max.” hőmérséklet értéke pedig:  $+0.7\text{ C}^\circ$  volt.

Az Északi-Felvidéken nov. 25.—dec. 6. között igen nagy mérvű lehülés következett be (Min.:  $-7.5\text{ C}^\circ$ , Max.:  $+1.2\text{ C}^\circ$ ), s ennek következtében az Ipoly jege: Balassagyarmattól felfelé XI. 27-től, s Ipolyság-tól felfelé pedig XII. 6-tól állt be: 4—5 cm vastagságban. V. ö.: a 4. sz. térképen a pontozott vonallal jelzett 1-ső jégbefagyási görbét. A Rima XI. 26-tól Rimaszombat alatt-ig, s a Sajó Tornaljáig (Csoltó) befagyott. A Balaton vizén másodízben XII. 8-tól kezdve észleltek kisebb jégzajlást, sőt a Keszthelyi-öböl már XII. 5-től zajlott.

Országos viszonylatban december 6-ától kezdve a hőmérséklet tekintetében oly nagy mérvű enyhülés következett be, mely az Ipoly, Rima és a Sajó álló jegét megbontotta.

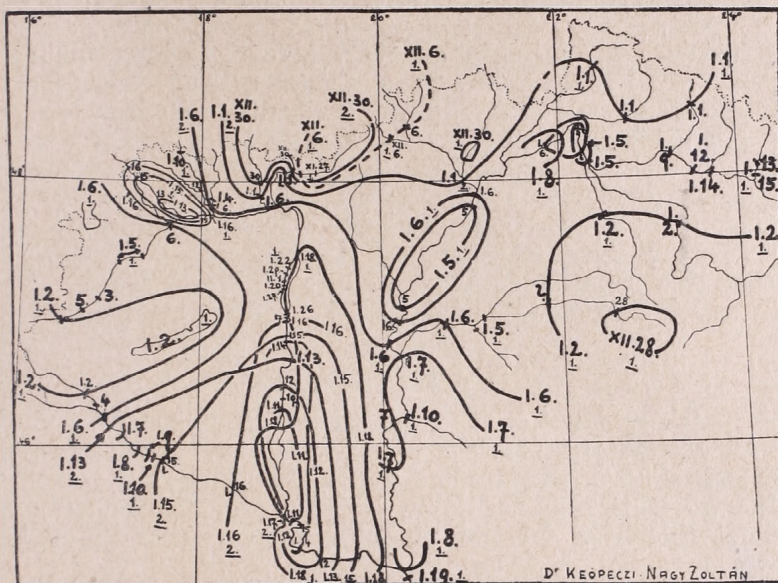
A 2. sz. térképen a jégzajlás végét tüntettem fel. Az egyre fokozódó országos enyhülés következtében (lásd az I. sz. táblázatot is) a Tiszán és mellékfolyóin XII. 9-én, illetve XII. 16-án voltak láthatók az utolsó jégdarabok. Az Ipolyon: Szete alatt XII. 16-án, s a Tiszán: Árok-tónél szintén XII. 16-án láttak utoljára jégfoszlányokat. A Balatonon XII. 13-án láttak még utoljára a partok mentén (Keszthely, Balatonfüred...) második jégzajlásból származó apró jégdarabokat.

December 17—25. között a Kárpátok medencéjében meleg légtömegek uralkodtak, s ezen időpontban folyóinokon nem volt sehol jégzajlás. December utolsó pentádjában, az ismét erősen süllyedő hőmérséklet követ-



folyókból származó — jégdarabok 1943. I. 2-án reggel mutatkoztak. A Tisza Szegednél I. 6-án, s a Balaton: 1942. XII. 27-én kezdett zajlani.

A december végén beköszöntött nagy hideg hatására (lásd az I. sz. táblázatot) folyóinkon a mozgó jég kezd megállni.



4. sz. térkép. Az első és második jégbefagyás kezdete.

Abb. 4. Beginn der ersten und zweiten Eisdecke.

A 4. sz. térkép a folyóink jégbefagyásának kezdetét, azok különböző időpontjaiban mutatja. December utolsó napjaiban (XII. 30.) a Sebes-Körös zajló jege, felső szakaszán (Rév felett), a Hernádé: Hernádnemeti—Szikszó között, az Ipolyé: Ipolyság felett, s a Garamé: Oroszka felett beállt. S csak 1943. január első napjaiban (I. 2-től) kezdtek mellékfolyóink és a Balaton zajló jege is befagyni.

A Tisza jege, a folyó hosszában csak fokozatosan állt be, valószínűleg a különböző vízállások (alacsony-magas) következtében. A legfelső szakaszon (Rahó felett) még I. 13-tól kezdve sem állt be a jég, amely talán a Tisza e felső részének nagy mederesésével magyarázható.

Az 1943. I. 11-iki igen hideg napon — mikoris Budapesten a hőmérsékleti anomália  $-10.2\text{ C}^\circ$  volt, vagyis a 70 éves (1871—1940) középhőmérsékletnél  $10.2\text{ C}^\circ$ -kal volt hidegebb — folyóink jégtakaró vastagsága a következő: Duna (Gombos—Bogyiszló között) 5—6, Dráva 8—15, Rába 10—12, Vág—Nyitra 5—7, Garam—Ipoly 7—15, Sajó—Rima 7—10, Hernád 3—8, Bodrog 5, Ung—Latorca 4—6, Szamos—Kraszna 5—7, Körösök 14—16, Maros 8—10 és a Tisza 5—8 cm volt. A Balaton jegének vastagsága I. 11-én 12—14 cm.

A Dunának Komárom—Oroszvár közötti kis-alföldi szakaszán: I. 13—15. közötti időben vált mozdulatlaná a zajló jég.

A január 14. és 15-iki erős havazással országos enyhülés következett be, amely kb. 4—5 napig tartott. Ezen enyhülés hatásaként a Duna jegének alulról felfelé való fokozatos beállásában hirtelen visszaesés (visszacúszás) következett be. Így míg I. 14. és I. 15-én a Duna jege: Duna-

földvárig és I. 16., 17-én Dunaföldvár—Dunapentele félútig állt be, addig I. 18-án az álló jég lecsúszott Bajáig. Január 19-től kezdve, — mikortól ismét hideg időjárás következett be — a Duna jege felfelé ismét fokozatosan beállt. Így I. 19-én Szekszárdnál, s 20-án már Ercsinél volt beállva a Duna jege. Dunán az álló jég legfelsőbb határa I. 22-én: Erdnél volt.

A Kárpátok medencéjében az 1943. január végén uralkodó hideg légtömegek 27-én kulmináltak. E napon általában a Medencében reggel 7 órakor —21.5 C°-os hőmérsékletek uralkodtak. Budapesten e napon —9.0 C° volt a hőmérsékleti anomália. E nagy hideg hatása folyóink jégvastagságában csak később, február 1-én jelentkezett. Az e napon mért jégvastagságban folyóinkon a következő: Duna 9—19, Dráva 12—18, Rába 19—22, Vág—Nyitra 18—20, Garam—Ipoly 23—25, Sajó—Rima 17—28, Hernád 22—23, Bodrog 22—26, Ung—Latorca 11—17, Nagyg—Tarac 26—32, Szamos—Kraszna 20—25, Körösök 24—26, Tisza 20—23 és a Maros 22 cm. A Balaton jégpáncélja II. 1-én: 21—41 cm volt.

## 2. Jégfelengedés.

A Kárpátok medencéjét II. 1-től kezdődően nyugat felől enyhe légtömegek árasztották el — II. 7-ig bezáróan —, ami az országos és nagyfokú esőzéseken kívül (Budapesten pl. II. 3-án reggel 7 órakor 40 mm csapadékot mértek!) igen nagyfokú felmelegedést is eredményezett. E nagyfokú felmelegedés folyóink összefüggő jégtakarójának felbomlását eredményezte.

Február 4-ike után, legnagyobb volt a felmelegedés (Budapesten a II. 4-iki 70 éves hőmérsékleti anomália +3.3 C° volt), folyóink jégtakaróvastagsága mindenhol 8—12 cm-t csökkent.

Ismeretes, hogy folyóinkon a jégtakaró viselkedését a hőmérséklet alakulása irányítja. Ezért a II. sz. táblázatban országos átlagban feltüntettem az 1943. I. 31.—III. 16-ig terjedő 5—5 napos időközökben a legmagasabb (Max.) és a legalacsonyabb (Min.) észlelt hőmérsékletet, a Meteorológiai Intézetbe naponként sürgönyöző állomásoknak jelentései alapján:

II. sz. táblázat.

II. sz. táblázat.			Tabelle II.		
Datum:	Max. C°:	Min. C°:	Datum:	Max. C°:	Min. C°:
1943. I. 31—II. 4.	+4.5	—4.4	1943. II. 20—24.	+10.0!	—4.4!
II. 5—9.	+4.0	—4.5	25—III. 1.	+10.1	—3.4
10—14.	+3.4	—5.2	III. 2—6.	+6.9	—2.1
15—19.	+7.7	0.0	7—11.	+10.0!	—6.0!
			12—16.	+12.1	—3.8

E táblázatból kitűnik, hogy I. 31-től kezdve országos viszonylatban a hőmérsékletnek legmagasabb értéke (Max.) sehol sem süllyedt +3 C° alá, s a legalacsonyabb hőmérsékleti értékek (Min.) is igen ingadozóak voltak. Január 20—24. és február 7—11. közötti időközben a hőmérsékletnek ellentétes viselkedései: a nappalok erős felmelegedésével, s az éjszakák lehülésével magyarázható.

Folyóinkon az összefüggő jégtakaró megszűnésének idejét és földrajzi eloszlását az 5. sz. térképen tüntettem fel.

Legkorábban végződött a folyóbefagyás a Felső-Tisza jobbparti mellékfolyóin, ahol II. 5-ig e folyókon majdnem fél hosszúságukban már jégzajlás volt. A Duna álló jege is több helyen (Ercsi, Gönyü) megcsúszott.



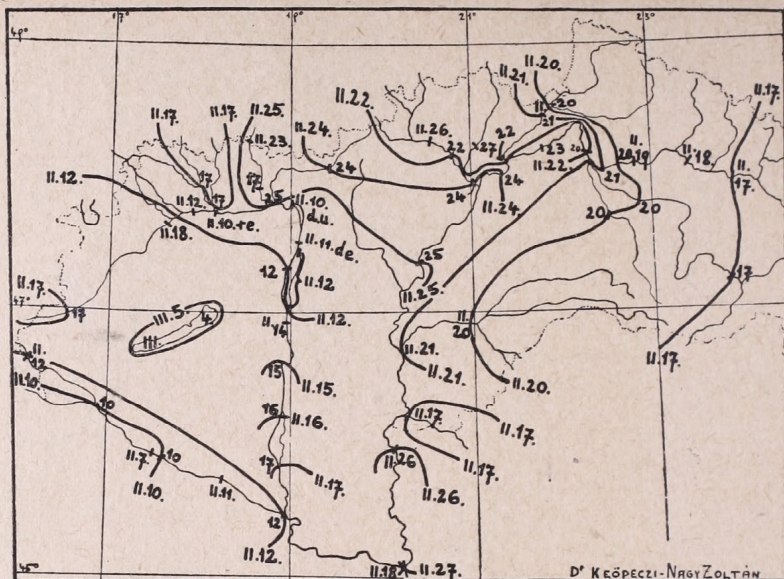
5. sz. térkép. Az első és második jégbefagyás vége.  
Abb. 5. Ende der ersten und zweiten Eisdecke.

Február hónapban a legmagasabb (Max.) hőmérsékletnek állandó és aránylag igen magas volta azt eredményezte, hogy II. 14-ike után folyóinkon már csak megrekedésből (torlódásból) származó jégkéreg volt kb. 12—15 cm vastagságban. A Balaton összefüggő jégtakarója is vizes és erősen széteső szerkezetű, bár még 18—23 cm-es vastagságban borítja a vízszínt s II. 20-ával a 15—18 cm vastagságú jégpáncél számos rianással kisebb-nagyobb darabokra szakadt szét, s nagykiterjedésű nyíltvíz felületek keletkeztek.

Hazánkban a Duna felső szakaszán a Komárom—Gönyű közötti, valamint a Nagymaros környéki, kb. 3—4 km-es álló jég (jégdugó) II. 5-én, illetve II. 10-én az erős felmelegedés hatására megindult. Budapesten a Dunán az utolsó zajló jégdarabokat II. 11-én délelőtt figyelték meg! Ugyanígy II. 15-ére és 16-ára virradólag eltűntek a: Dunavecse-i, Solt-i, Mohács-i és Tovarnik (Horvátország)-i jégtorlaszok is. Mint érdekességet megemlítem, hogy II. 15-én Budapesten a napi középhőmérséklet  $+8.5\text{ C}^\circ$  volt, ami  $+8.2\text{ C}^\circ$ -kal volt magasabb, mint a 70 éves (1871—1940) átlag, s a Duna vizének hőmérséklete pedig  $+3.0\text{ C}^\circ$  volt.

A Dunán II. 16-án: Mohács—Gombos között volt az utolsó összefüggő jégtakaró, míg a Tiszán csak II. 21-e után tűnt el az utolsó összefüggő jégkéreg: Polgár—Kenézli közötti részről. A Maroson: II. 14., s a Dráván II. 6-ától kezdve nincs összefüggő jégpáncél. Legtovább tartott az összefüggő jégtakaró a Hernádon, ahol — Kassa—Hernádnémeti között — II. 24-én is még 15—18 cm-es volt a jégpáncél vastagsága. Sőt itt: II. 25-én is Hernádnémeti és Hidasnémeti között még állt a jég, 5—8 cm-es vastagságban, 26-án már végig zajlott a Hernád.

A jégzajlás végének földrajzi eloszlását folyóinkon a 6. sz. térképen láthatjuk. E térképen jól szemléltethető, hogy folyóinkon, az álló jég megmozdulása után — az igen magas hőmérsékletek hatásaként — pár nap múlva már zajló jég sem volt. A Duna magyar szakaszán (Títel alatt):



6. sz. térkép. A harmadik jégzajlás vége.

Abb. 6. Ende des dritten Eisganges.

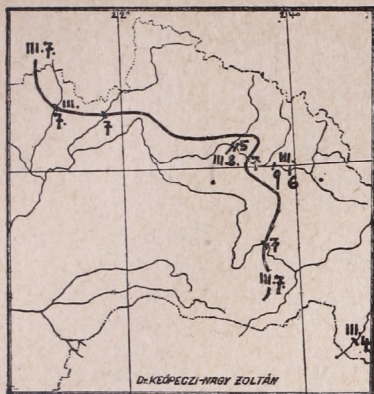
II. 18-án, a Dráván (a Duna-toroknál): II. 11-én, s a Tiszán (a Duna-toroknál) pedig: II. 27-én észlelték az utolsó zajló jégdarabokat. Az a tény, hogy a Rába utolsó jégzajlása (Győrnél) II. 18-án, s a Garamé és az Ipolyé (a Duna-toroknál) II. 25-én volt, s hogy e napok után Budapestnél nem észleltek jégzajlást, azzal magyarázható, hogy a Duna vízének átlagos hőmérséklete (Káposztásmegyernél mérve) II. 18—28. között  $\pm 3.5\text{ C}^\circ$  volt.

A Balatonon III. 1-én már sehol sincs nagyobb jégzajlás, de a partok mentén még van, s itt III. 4-én látták az utolsó jégtörmeléseket.

A Kárpátok medencéjében III. 2-től kezdve az éjszakai hőmérsékletek igen hidegek voltak, különösen az Északi-Felvidéken, Kárpátalján és Erdélyben. Itt: III. 2—6. között az ötnapos legalacsonyabb (Min.) hőmérséklet:  $-8.4$ ,  $-6.0$ , illetve  $-5.0\text{ C}^\circ$  volt, s a III. 7—11. közötti ötnapos legalacsonyabb hőmérséklet értéke pedig:  $-12.4$ ,  $-8.7$ , illetve  $-6.7\text{ C}^\circ$  között mozgott. E nagy hidegek hatása az itteni folyók jégállapotában is megmutatkozott. A Maros felső szakaszán: Marosvásárhelynél III. 4-én, a Tisza felső szakaszán: Husztnál III. 5. és 8-án, s a Szamos felső szakaszán pedig III. 7-én, valamint a Hernádon: Hidasnémetinél szintén III. 7-én észlelték e folyókon, immár negyedszer a jégzajlás megindulását.

A 7. sz. térképen láthatjuk folyóink felső szakaszain, a negyedszeri jégzajlás kezdetét. A Rába felső vidékein szintén jegyeztek fel negyedszeri jégzajlást, de már II. 20—22. között.

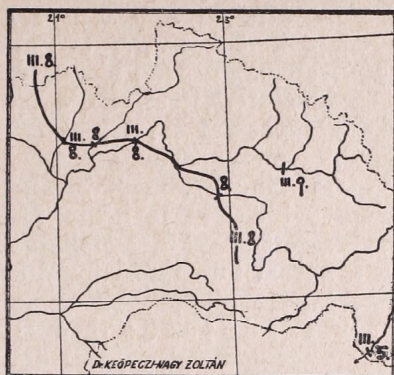
A 8. sz. térképen folyóink felső szakaszain a negyedszeri jégzajlás vége van feltüntetve. Amint látható e térképen a Tiszán III. 9-én Visk alatt, a Hernádon III. 8-án Forróencs alatt, s a Szamoson III. 8-án Szatmárnémetinél, valamint a Maroson Marosvásárhely alatt III. 5-én látták az utolsó zajló jégdarabokat. A Rábán Kenyeri alatt II. 25-én voltak láthatók az utolsó úszó jégfoszlányok.



7. sz. térkép.

A negyedszeri jégzajlás kezdete.

Abb. 7. Beginn des vierten Eisganges.



8. sz. térkép.

A negyedszeri jégzajlás vége.

Abb. 8. Ende des vierten Eisganges.

### Források és irodalom.

1. A *Vizrajzi Intézet* napi vízjárási térképei az 1942. XI. 22.—1943. III. 10. közötti időből.
2. A *Meteorológiai Intézet* sürgönyző állomásainak napi jelentései az 1942. XI. 12.—1943. III. 16. közötti időből.
3. *Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán*: Folyóink jégállapota az 1939—1940. év telén. Bp., 1940. Az *Időjárás*. 1940. 3—4. füz. 44. évf. 72—75. old.
4. —: Folyóink jégállapota 1940. december havában. Bp., 1940. U. o. 11—12 füz. 44. évf. 260—262. old. 2 térképpel.
5. —: Folyóink jégállapota 1941. I. és II. hónapban. Bp., 1941. *Földrajzi Közlemények*. 1941. 3. szám. 69. köt. 159—164. old. 4 térképpel.
6. —: Folyóink jégállapota az 1941—42. év telén. Bp., 1943. A *Magyar Mérnök-és Építész-Egylet Közlönye*. 1943. 7—8. szám. 77. köt. 49—51. és 57—62. old. 11 térkép és 4 táblázat.

Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán.

## Bogdánfy Ödön meteorológiai működése.

(1863—1944).

A magyar vizimérnöki kar egyik kitünősége *vajdahunyadi Bogdánfy Ödön* ez évi március 13-án 81 éves korában eltávozott az élők sorából. Tordán született 1863. dec. 13-án és 1885-ben már mint mérnök működött. Egyenes, bátor, szokimondó egyéniség volt, aki jól kialakított és megfontolt véleményét mindenkinek megmondotta, még ha az kellemetlen is volt. Ezáltal ugyan sok ellenfelet szerzett, de végül is elismerték a nagytudású és széles látókörű embernek ezt a jogát. Fényes pályát futott be és 1920-ban mint a Földművelésügyi Minisztérium vízügyi főosztályának főnöke, h. államtitkárként vonult nyugalomba. Hogy Róla „A z I d ő j á r á s”-ban megemlékezünk, annak igazán legfőbb oka az ő nagy arányú irodalmi működése, amelyet elsősorban a hidrológia terén fejtett ki, s ahhoz a meteorológiai ismereteket és azok eredményeit nagyon is figye-

lembe vette és értékesítette. Kitűnő kézikönyveiben („Hidrológia” — 1902. — a Magyar Mérnök- és Építész-Egylet nagy aranyérmével kitüntetve, majd különösen „A természetes vízfolyások hidraulikája — 1906. — igen alapos és szép meteorológiai fejezetek is vannak. Nem tudom elfelejteni, hogy mint egészen fiatal meteorológus, amikor élvezettel olvastam ezt a második nagy művét, felfigyeltem arra, hogy az ott közölt síófoki 3 évre terjedő párolgási adatok tévesek — felállítási hibából folyólag —, mert hiszen áprilisi maximumot mutatnak fel és a 700 mm évi összeg is hibás (482 helyett). Nem szóltam *Bogdánfy*-nak, hanem feldolgoztam a síófoki és egyéb hazai párolgási adatokat. Különösen a három különböző felállítású síófoki sorról kimutattam, hogy téves következtetésre alkalmasak és nem kapcsolhatók egymásba. Cikkem megjelent „Az Időjárás”-ban (1906), *Bogdánfy* elolvasta, felhívott telefonon és azt mondta „Köszönöm Neked, hogy figyelmeztettél a hibás síófoki adatokra, anélkül, hogy megemlítetted volna”. Ekkor keletkezett igaz barátságunk, amelyik az Intézetre nézve is gyümölcsöző volt.

*Bogdánfy* „Az Időjárás”-nak megindulásától fogva több éven át értékes munkatársa volt. Élvezetesen írt, jó magyarsággal és nagyon világos okfejtéssel. Látszott rajta, hogy a francia tudomány emlőin nevelkedett, szerette a könnyen érthetőséget és rövideiséget. *Rousseau* követője volt, akinek több munkáját is lefordította magyarra. Nagy érdeme, hogy a múlt század vége felé *dr. Anderkó Aurél* meteorológussal megszerkesztette a téli csapadékot is feljegyző, illetve író ú. n. súly- vagy mérleges-ombrográfot. Ez a műszer nagyon bevált és az 1900 évi párisi világkiállításán kitüntetést nyert. Az *Anderkó*—*Bogdánfy*-féle ombrográfnak köszönhető, hogy Magyarországról már több évtizedről rendelkezésünkre áll a csapadék napi járása és egyúttal a téli havazások hevedtségének értéke is ismeretessé vált. Erről a műszerről a Danzigban (1935. szept.) ülésezett Nemzetközi Éghajlati Bizottsága előtt beszámoltam és elismeréssel vették tudomásul, hogy hazánk már közel négy évtizedre terjedő feljegyzésekkel rendelkezik a téli csapadék járásáról.

1893-ban a Földművelésügyi Minisztérium vízrajzi osztályának főnökétől *Pécs József* oszt. tanácsostól megbízást kapott, hogy a csapadék és a vízállások közötti összefüggéseket kutassa. Ezzel magyarázható e téren megjelent sok értékes dolgozata és nagyobb franciaországi tanulmányútján is sokat foglalkozott ezzel a kérdéssel. *Bogdánfy* meteorológiai irodalmi működése is értékes dolgozatokat adott a magyar tudománynak. Első nagyobb értekezésében (1896) foglalkozott franciaországi tanulmányai alapján a csapadéknak a folyók vízállására való behatásával. Már ebben kiemeli a csapadékfigyelések eredményeinek nagy fontosságát a hidrológiára. A Magyar Tudományos Akadémia adta ki a téli csapadék és a tavaszi árvizek közötti összefüggésről írott dolgozatát. Két év múlva (1898) *Lóczy Lajos* felkérésére a Balaton nagy monográfiája számára feldolgozta a Balaton környékének csapadékviszonyait. Ebben a munkában a tó vízgyűjtő területén működött állomások, valamint az egész Dunántúl csapadékfeljegyzéseiből feldolgozta a csapadékeloszlást, valamint feltűntette a csapadék évi járását is. Nagy jelentősége van *Bogdánfy* munkájának már csak azért is, mert elsőnek kísérelte meg hazánk egész nyugati feléről — a Dunától az Adriáig — 100 mm-es közökkel megrajzolt izohiétákkal feltűntetni a csapadék eloszlását és első ízben ő adott minden egyes hónapról szépen megszerkesztett csapadéktérképet Magyarország területéről.

Meg kell még említenem *Bogdánfy*-nak a „Hidrológiai Közle-

m é n y e k", illetve a szakosztály megindítása körüli érdemeit is. Az új folyóiratba ő írta meg az első cikket és abban az új szakosztály feladatairól többek között ezeket írja:

„Sokkal közelebbről érdekelnek minket azok a meteorológiai jelenségek, melyek a légköri lecsapódásokkal kapcsolatosak. Velök foglalkozik a légköri hidrológia.”

„Honnan kapjuk esőinket? Minő légköri helyzet idézi elő a hosszán tartó lecsapódásokat és a rövid tartamú, de annál kiadósabb záporosókat? Milyen a csapadék eloszlása Magyarországon, mekkora a nagysága s mily hatással van a felszíni és talajvizek járására? Hogyan történik a hó összegyűlése és olvadása s mik a jéggel kapcsolatos jelenségek? Mind olyan kérdések, melyekre csak szorgos meteorológiai vizsgálódásokkal adhatunk feleletet. És foglalkoznunk kell a párolgással is, melyre a hőmérséklet, a levegő párával való telítettsége, a szelek járéása, a talajok minősége és a növényzet van kiváló hatással.”

„Kutatnunk kell aztán a Földre hullott csapadék további sorsát, mely a szárazföldi hidrológia tárgya.”

Egyéb helyeken „(A z I d ő j á r á s” és „T e r m é s z t t u d o m á n y i K ö z l ö n y”) megjelent kisebb értekezéseit, valamint meteorológiai tárgyú kisebb közleményeit alábbi irodalmi jegyzékben foglaljuk össze.

Szeretettel emlékezünk meg *Bogdánfy Ödön*ről, aki nemcsak minket érintő tanulmányaival gazdagította a magyar meteorológiai irodalmat, hanem mint a „V i z ü g y i K ö z l e m é n y e k”-nek több éven volt szerkesztője is súlyt helyezett arra, hogy azokban mind a párolgásról, mind a csapadékról összefoglaló tanulmányok jelenjenek meg.

Emlékét kegyelettel megőrizzük és neve a meteorológia hazai úttörői között fog megmaradni.

\*

### *Bogdánfy Ödön* meteorológiai tárgyú irodalmi működése:

A légköri csapadék és a folyók vizállásai (10 old. Magyar Mérnök és Építész-Egylet Közleményei XXX. köt. 6. füz. 1896.)

A téli csapadék és a Tisza tavaszi árvizei. (Mathematikai és Természettudományi Értesítő XVI. köt. 5. f. 489—505. old. Magyar Tudományos Akadémia 1898.)

A Balaton környékének csapadékviszonyai (A Balaton Tudományos Tanulmányozásának Eredményei I. köt. IV. rész II. 1898. 1. füzet 12 old. XVIII. táblával).

A Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztályának Munkaköre (Hidrológiai Közlemények I. 1918.)

Az *Időjárás*. 1. (1897): Az idei hó (téli csapadék) és a tavaszi taszai árvizek (69—72.); 2. (1898): Az időjárás előre jelzése (33—37.); 3. (1901): Az erdők hatása az esőre (35—40.); 4. (1902): A felhő és az esőképződés (122—129.); 5. (1903): A meteorológiai jelzések és térképek új rendszeréről (219—223.); 6. (1904): A meteorológiai szolgálat szervezése Japánban (447—451.);

*Természettudományi Közöny*. 43. (1911): A légnomás okozta gutaütés (191—194.). — A nagy óceáni mélységekben miért van a hőmérséklet 0° közelében (333.) — 44. (1912): A Duna jege (99\*—112.). — 45. (1913): Az árvizek előrejelzése (789\*—803.). — 46. (1914): A talajvíz és a földárja (366.). — 47. (1917): Új nedvességmérő (230\*—232.); A folyóvizek szabályozásának és a mocsarak kiszáritásának hatása az időjárásra (248.). — 51. (1919): A Szahara artézi kútjai (262—263.). — 52. (1920): A legnagyobb záporosó (53.); Permetező öntözés (303—304.); Élettani kísérletek ritkított levegőjű térben (308.); Fali nedvességmérő (308\*—309.); A szélturbina (369\*—373.);

53. (1921): Új nedvességmérő (30°—32.); A világ legesősebb vidéke (51.); Újabb szél-turbinák (287°—291.); — 54. (1922): A mesterséges eső (59.); A száraz és esős időszakok váltakozása (169—170.); A fák égtájszerinti átültetése (191.); Az időjelzés új rendszere Franciaországban (251.); Napsugárral fűtött takaréktűzhely (297°—299.); Szélmotoros hajó (372°—373.); Az esőzés 8 éves fordulója. — 55. (1923): Magyar szélmotoros csónak (116.\*); — 57. (1925): A holdtalan éjtszaka világossága (38.); Éjjeli repülés ködös időben (358—359.); A szél középsébsége (447—448.); Gabriel abbé időjelzése az 1925/26. év telére (451—452.). — 60. (1928): A légkör törvényei és az Atlanti-oceáni repülések (242—244); A napfoltok és az 1928. évi nyári szárazság (637—638.); 61. (1929): Knapen légi kútja (439—440.). — 65. (1933): A talajmenti fagy (170—173.); Napfény a lakásban (326°—329.); Bishop-gyűrű Ausztráliában (397—398.); Az erdők hatása a vízfolyásokra (435—436.); 66. (1934): Mesterséges lélegzés a légkör nagy magasságában (36.); A lakások szellőztetése (37°39.); A rovarok és az eső (95—96.); A világ legnagyobb hőmérője (253°—254.); A levegő páratartalmának hasznosítása (516—519); 67. (1935): Szélerővel hajtott villamos áramfejlesztő (388°—390.); 68. (1936): A nagyvárosi köd (143—146); Légi közlekedés az Atlanti-óceán északi felében (376—377.). — 69. (1937): A levegő párájának lekötetése (209—210). — 70. (1938): A mennydörgésről (180—181); Por és füst a levegőben 448—449); Örökkétartó jégdarab (654°—656.).

Dr. Réthly Antal.

## Magyarország időjárása 1943. november és december havában.

### November.

Novemberben majdnem az egész ország területén csapadékos időjárás uralkodott, a levegő hőmérséklete a Dunától nyugatra átlagkörüli, vagy valamivel alacsonyabb volt, a Dunától keletre azonban meghaladta az átlagot.

A légnyomás Budapesten 750.6 mm, a tengerszintre átszámított érték 762.8 mm, az eltérés +1.4 mm volt.

A havi középhőmérséklet eltérése délnyugaton  $-0.5$ ,  $-1^\circ$ , az ország középső részén  $-0.5$ ,  $+0.5^\circ$ , Kárpátalján és Erdélyben  $+1$ ,  $+3^\circ$  volt. Budapesten az  $5.0^\circ$ -os havi közép éppen a 30 éves átlagnak felelt meg. A legmagasabb hőmérséklet többnyire  $13$ — $16^\circ$ -ot, Erdélyben  $16$ — $19^\circ$ -ot ért el és majdnem mindenütt  $1$ -én, keleten pedig  $15$ -én állott be. A legerősebb lehülés napja változatos ( $1$ — $5$ .,  $7$ .,  $8$ .,  $11$ .,  $28$ .;  $29$ .); értéke általában  $-2^\circ$  és  $-7^\circ$  közé esett, csak a derült és száraz Székelyföldön terjedt  $-10$ ,  $-11^\circ$ -ig. A nyugati országrészek csapadékos időjárása láthatólag mind a besugárzást, mind a kisugárzást csökkentette és így a szélsőségek nagyobb változatosságát megszüntette. Budapesten a csúcserték  $15.2^\circ$  volt  $1$ -én, a mélypont  $-2.0^\circ$  volt  $7$ -én. A fagyos napok száma általában  $10$  és  $15$  között ingadozott, keleten néhol  $20$ -at is elért, téli nap még csak kivételesen fordult elő. A talaj hőmérséklete a meleg ősznek megfelelően Budapesten a mélyebb rétegekben mindenütt mérsékelt hőtöbbletet mutat.

A budapesti napi középhőmérséklet a hónap első felében ( $1$ — $13$ -áig) majd pedig  $18$ -án nem érte el a  $70$  éves átlagot, a többi napokon meghaladta azt. A legnagyobb hőmérsékleti hiány  $-7.1^\circ$  volt  $7$ -én, a legnagyobb hőtöbblet  $+5.7^\circ$   $22$ -én.

\* = ábrákkal.

A csapadék mennyisége csak a nyugati és keleti határszél jelentékeny területein, valamint a Székelyföldön maradt a sokévi átlag alatt, egyébként csapadéktöbblet mutatkozott, amely némely vidéken a 100%-ot is meghaladta. A legcsapadékosabb területek voltak: Somogy, Tolna, Banya, Bács-Bodrog, Csongrád, Csanád és Békés megyék, valamint Pest megye déli része, továbbá Eger vidéke. Ezek a területeken a törzsérték háromszorosával is felért a havi összeg. Ezzel szemben Erdélyben csak az átlag 50—80%-a hullott le. A legnagyobb havi összeget, 184 mm-t Királymező jelentette, de minthogy a mindig csapadékos Kárpát-alján van, ez csak 25%-os többletet jelent. Sokkal nagyobb csapadéktöbbletet képvisel Mezőhegyes 143 mm-es havi összege, mert ez az ottani törzsérték négyszeresét is felülmúlja. A legkisebb volt a kolozsvári összeg: 17 mm (57%, hiány 13 mm). A csapadékos napok száma általában 14—18, a hegyes vidékeken 18—22 volt, a Székelyföldön azonban csak 5—7. Havas nap 2—5 fordult elő. A budapesti havi összeg 101 mm (eltérés +49 mm) volt.

A napsütés tartama sok helyen nem érte el az évszaknak megfelelő átlagot, néhol azonban valamivel meghaladta azt. Budapesten 72 órán át sütött a Nap, 1 órával többet, mint az átlag. A napfény nélküli napok száma 11 és 17 között váltakozott. A felhőzet 60—80%-os havi közepének többsége átlagfeletti, de itt is szépszámmal akad hely, amelynek havi közepe nem éri el a törzsértéket. Budapesten a 70%-os közép 3%-kal magasabb, mint az átlag. A viszonylagos nedvesség közepi 1—3% eltérést mutatnak a törzsértéktől. (Budapest 80%, hiány 1%). Az uralkodó szélirány nyugaton túlnyomórészt NW, keleten pedig NE.

November csapadékos és enyhe időjárása a mezőgazdaságnak hasznos volt, mert az őszi vetésnek eddig nagyon hiányzó csapadékot, legalábbis sok helyen és részben pótolta és ezzel egyrészt az őszi munkák elvégzését lehetővé tette, másrészt a vetések fejlődését elősegítette.

### *December.*

December túlnyomórészt enyhe, borús, sokszor ködös időt hozott, a csapadék mennyisége az ország területének egy részén meghaladta az átlagot, másik részén annak alatta maradt.

A légnyomás Budapesten 755.5 mm, a tengerszintre átszámított érték 767.9 mm, az eltérés +4.0 mm volt. A tapasztalattal ellentétben áll az, hogy téli hónapban a légnyomás aránylag nagy többlete ezúttal nem derült és zord hideg, hanem inkább borús és enyhe volt.

A hőmérséklet havi középértéke az ország legnagyobb részén csak néhány tizedfokkal tért el a sokévi átlagtól, számottevő, az 1°-ot is megközelítő, vagy meghaladó hőtöbbletet csak az ország délkeleti szélén (Csongrád, Csanád, Békés, Bihar és Kolozs megyében, valamint a Székelyföldön) találunk. Budapesten a havi közép 1.5° volt, éppen a 30 éves átlagnak megfelelő. A legmagasabb hőmérséklet 1-én, vagy 7., 8., 11., 12., esetleg 20-án állott be, eme napok valamelyikén a nappali felmelegedés 6—10°-ot ért el. A legalacsonyabb hőmérsékletet majdnem mindenütt 15-e és 20-a között észlelték, amikor a lehülés a sík és dombos területeken csak —3, —6°-ig, a hegyvidékeken azonban —8, —12°-ig terjedt, sőt a magasabb fekvésekben még erősebb fagyok is fordultak elő. A fagyos napok száma általában 15—20 volt a Felvidéken, Kárpátalján és Erdélyben mintegy 20—30. A budapesti szélső értékek: 8.2° elsején és —3.5° 19-én. A fagyos napok száma 13. Téli nap lenn 4—5, a hegyes vidékeken 8—12 fordult elő. A talaj hőmérséklete Budapesten az őszi

enyheség következményeképp az 1 m mély réteg alatt még mindig hőtöbbletet mutatott.

A budapesti napi középhőmérséklet eltérései változékonynak mutatják december időjárását, ugyanis 19 napon volt hőtöbblet, 12 napon hiány a 70 évi átlagokkal szemben. Két összefüggő enyhe időszak is volt: 9—14. és 22—31. Az eltérések mérsékeltek, a legnagyobb többlet  $+4.1^\circ$  volt 24-én, a legnagyobb hiány  $-3.4^\circ$  19-én.

A csapadék havi összege sok helyen felülmúlta a 30 évi törzsértéket. Csapadéktöbblet mutatkozott a nyugati határszélen, a Duna mentén Budapest alatt és a Duna-Tisza közén, Szolnok, Szabolcs és Zemplén megyék nagyrészen, továbbá Erdélyben. A legjelentősebb volt a többlet a déli határszélen, valamint Szatmárnémeti és Felsővisó környékén. Ezek a vidékeken a havi összeg a törzsérték másfél-kétszeresét is elérte. A legnagyobb havi összeg 100 mm Nagybányán esett. Budapesten 61 mm hullott, a többlet 8 mm, 15%. Kevesebb volt a csapadék, mint a törzsérték a Kisalföldön, a Felvidéken, Kárpátalján, továbbá a Dunántúl és az Alföld középső területein, nagymértékű azonban seholsem volt a csapadékhiány. Többnyire 10—16 napon hullott mérhető csapadék, közöttük 1—6, a hegyvidékeken 8—12 napon hó vagy havaseső. A 24 órás csapadékmennyiségek az évszaknak megfelelően aránylag kicsik voltak, a legnagyobbak is alig haladták meg a 20 mm-t.

A napfénytartam az ország legnagyobb részén kevesebb volt, mint a 30 éves átlag. (Budapest 41 óra, az átlagnak megfelelő). A napfény nélküli napok száma 10 és 24 között ingadozott, a havi összeg 20 és 60 óra közt. A felhőzet középértéke (70—85%) általában magasabb volt, mint az átlag, a viszonylagos nedvesség, 80—90%, szintén felülmúlta valamivel az átlagot.

December enyhe, borús és egyes helyeken csapadékos időjárása nem volt káros a mezőgazdaságra, mert az őszi vetések megerősödhettek és nagyobb kárt általában nem szenvedtek.

*Dr. Bacsó Nándor.*

## A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG ÜGYEI

### Meteorológiai tanszék.

A „Magyar Meteorológiai Társaság” egyik választmányi ülésén (1944. február 15.) Héjas Endre levelezőtag elnökölt és megemlítette, hogy közel 40 évvel ezelőtt ő is szorgalmazta a meteorológiai tanszéket, mégpedig akkor, amikor Darányi Ignác földművelésügyi minisztersége idejében komolyan szó volt a Mezőgazdasági Iskola létesítéséről. Sajnos a terv csak terv maradt s így a meteorológia korszerű oktatása — mezőgazdák részére — csak 1943-ban tehát 37 évvel később indulhatott meg. Héjas Endre a „Budapesti Hírlap” szerkesztőségéhez írt levelet a lap 1906. július 22-i számában a következő cikkben ismerteti:

**Meteorológiai tanszék.** Múlt vasárnapi számunkban adtunk hírt a mezőgazdasági főiskola szervezésének tervéről. Ezzel kapcsolatban Héjas Endre, a meteorológiai intézet adjunktusa levelet küldött hozzánk, melyben annak szükségességét bizonyítja, hogy a terbe vett Mezőgazdasági Főiskolán a meteorológiának is tanszéket juttassanak. A nagyközönség alig tud többet a meteorológia intézetekről, mint azt, hogy naponta egy-egy távirati időjelentést tesznek közzé, mely Európa számos helyének reggeli időjárás adatait közli s a legközelebbi huszonnégy órára megjósolja az időt. Kevesen tudják, hogy a meteorológia az egyes vidékek klímájának megállapítására rendszerint állomáshálózatot tart fenn, vízügyi célokra méri a csapadékot, figyeli a zivatarokat, az eső eloszlását, s drága műszerekkel felszerelt obszervatóriumban végzi földmágnes-

ségi és szeizmológiai megfigyeléseit. Bár mindnyájunkat, s elsősorban a gazdaközön-séget érdekli az időjárás ismerete, alig akadnak, akik a meteorológia tudományának akárcsak az alapvető fogalmát is megismerni kívánják. Hogy a meteorológia fontos tudomány s gyakorlati vonatkozásaiban, kivált mezőgazdasági államokban, a legnagyobb figyelmet és támogatást érdemli, azt ma már fölösleges bizonyítani. A gyakorlatias érzékű Amerika milliókat költ ez intézményre, bizonyára nem tenné ezt, ha hasznát nem látná. A külföldi egyetemeken már régóta tanszéke van a meteorológiának. Nálunk a fizikai földrajzzal kapcsolatosan adnak elő némi meteorológitá. Több körülmény szól a mellett, a meteorológiai tanszék inkább a gazdasági főiskolán állíttassék fel, mint az egyetemen. Az egyetem természeténél fogva a meteorológiai tudomány elméleti, légkör-fizikai oldalát domborítaná ki. A meteorológiának azonban különösen nálunk gyakorlati vonatkozással fontosak s ezzel a legszervesebb kapcsolatban állanak a mezőgazdasággal. Néhány állandó tényező: az egyforma talaj, az egyforma vetőmag, az egyforma munka mellett z idő a maga szeszélyes mivoltában ez az ismeretlen, változó, sokszor döntő erő a gazdaságban, melynek minél behatóbb ismerete elsőrangú érdeke a gazdának. Ha az időjárás helyzeteket napról-napra követni s megérteni, az időjárásbeli közepes állapotot, a klímát megismerni tudjuk, nem állunk majd tanács-talanul az időjárással szemben, mint ma. A mezőgazdasági főiskola hivatása volna, hogy előkelő színvonalon előadásaival kiegészítse az egyetem meteorológiai kurzusát, s fokozatosan meghonosítsa az országban az agrármeteorológiát, melynek kétségtelenül fontos hiuatása lesz gazdasági életünkben."

Örömmel jelentetjük meg azt a jól megindokolt írást, amely teljesen fedi a leg-utóbb elfoglalt álláspontunkat is.

Közli: Dr. Réthly Antal.

## **Emlékirat az egyetemeken létesítendő meteorológiai tanszékek ügyében.**

A Meteorológiai Társaság 1943. szeptember 28-án tartott ülésén fel-kérte dr. Aujeszký László meteorológiai intézeti aligazgató, egyetemi ma-gántanárt és dr. Kéz Andor egyetemi ny. rk. tanárt, hogy meteorológiai tanszék felállítása érdekében emlékiratot szerkesszenek. Az elkészült em-lékiratot a Társaság nemrég eljuttatta a nagyméltóságú vallás- és közok-tatásügyi miniszter úrhoz. Az emlékiratot a következőkben teljes terje-delmében közöljük.

*Nagyméltóságú Miniszter Úr!  
Kegyelmes Uram!*

A Magyar Meteorológiai Társaság mély tisztelettel fordul Nagyméltóságodhoz, hogy megértő támogatását kérje egyetemi oktatásunk egy mindinkább sérelmesebbé váló olyan hiányának sürgős megszüntetésére, amelyik nálunk sokkal fiatalabb, sze-gényebb és kulturálatlanabb külföldi államokkal való összehasonlításban is feltűnő elmaradottságunkról tesz bizonyosságot.

Magyarország hat kitűnő egyetemén a kor színvonalának és követelményeinek meg-felelő természettudományi és műszaki oktatás folyik. Azonban egyik egyetemünk tan-székeinek sorában sem kapott még mai napig sem helyet a *meteorológia*, vagyis a természettudománynak egyik olyan ága, amely nemcsak elméleti és tudományos jelen-tősége, hanem műszaki téren való sokirányú fontos alkalmazása miatt is a többi európai egyetemeken mindenütt jogosan megillető elbánásban részesült.

Legyen szabad Nagyméltóságod előtt mély tisztelettel és őszintén feltárnunk, hogy a meteorológia egyetemi tanszékeinek hiánya nem csak a hazai természettudo-mányos oktatás hibája, hanem a hiánynak súlyos gyakorlati következményei is van-nak és ezért — nemzeti érdekből — a hiány kiküszöbölése égetően sürgős kultúr-politikai feladat.

### A meteorológia helyzete más európai államok felsőoktatásában.

A meteorológiának már 1938-ban úgyszólván az összes európai államok egyetemcsein (a hazai egyetemek kivételével) külön tanszékei voltak. Ennek bemutatására bátrak vagyunk a csatolt táblázatra utalni, amely a Minerva (Jahrbuch der gelehrten Welt, Abteilung Universitäten und Fachhochschulen, Bd. I., Europa) rendelkezésünkre álló legújabb, 1938. évi kiadása alapján készült.

A kimutatásból kitűnik, hogy 17 európai állam egyetemén és egyetemi rangú intézményein már 1938-ban 35 rendes egyetemi tanszék szolgálta a meteorológiai oktatást. Ezek a tanszékek, történeti okokból, néha a meteorológia mellett egyéb, általánosabb természetű megjelöléseket (geofizika, kozmikus fizika stb.) is viselnek. A valódi helyzet azonban olyan, hogy az előadások súlypontja még ezeken a tanszékeken is mindenkor a meteorológiának jut, a tanszéket meteorológus kutató tölti be és a geofizika egyik-másik ágát sok helyen arrailletékes tanszéki segéderők látják el.

#### Kimutatás.

az európai egyetemek és főiskolák meteorológiai tanszékeiről (1938).

Sorszám	Az egyetem v. főiskola székhelye (betűrendben) és megnevezése	A tanszék pontos elnevezése	A tanszéket betöltő meteorológus tanár neve	Megjegyzések:
1.	Belgrád, egyetem	Klimatológia	P. Vujevic	
2.	Berlin, egyetem	Meteorológia	G. Hellmann	
3.	Berlin, egyetem	Oceonográfia és geofizika	A. Defant	Üttörő érdemű met. kutató, előbb a met. tanára volt az innsbrucki egyetemen.
4.	Berlin, egyetem	Geofizika	J. Bartels	A magas légkör jeles kutatója.
5.	Braunschweig, műegyetem	Légmérés tan és repülési meteorológia	H. Koppe	A repülőgépes légkör kutatás egyik úttörője.
6.	Breslau, műegyetem	Klimatológia és mezőgazdaságtan	F. Berkner	
7.	Brünn, német műegyetem	Hidrológia, meteorológia és klimatológia	A. Schoklitsch	
8.	Bruxelles, műegyetem	Általános fizika	A. Piccard	A sztratoszféra kutatója.
9.	Darmstadt, műegyetem	Repülési meteorológia	W. Georgii	Együttal a birodalmi meteorológiai szolgálat repülési kutatóintézetének vezetője.
10.	Eberswalde, erdészeti főiskola	Meteorológia, matematika, fizika	R. Geiger	Üttörő meteorológus kutató.
11.	Frankfurt a. M., egyetem	Geofizika és meteorológia	F. Linke	Maga és egész intézete kizárólag meteorológiával foglalkozik.

12.	Göttingen, egyetem	Geofizika	G. Angenheister	
13.	Groningen, egyetem	Fizika és meteorológia	D. Coster	
14.	Hamburg, egyetem	Meteorológia	P. Raethjen	
15.	Istanbul, egyetem	Csillagászat, geodézia, meteorológia	E. F. Freundlich	
16.	Leiden, egyetem	Fizika és meteorológia	W. J. de Haas	
17.	Leipzig, egyetem	Geofizika	L. Weickmann	Üttörő meteorológus kutató.
18.	Lisboa, tengerészeti főiskola	Navigáció és meteorológia	F. Penteado	
19.	London, műegyetem (=Imp. College of Science and Technology)	Meteorológia	D. Brunt	
20.	Lemberg, egyetem	Geofizika és meteorológia	H. Arctowski	
21.	München, egyetem	Meteorológia	A. Schmauss	
22.	Napoli, tengerészeti főiskola	Meteorológia és óceánográfia	F. Eredia	Időközben kinevezték a római egyetemre.
23.	Oslo, egyetem	Elméleti meteorológia	H. Solberg	
24.	Oslo-Aas, mezőgazdasági főiskola	Matematika, fizika, meteorológia	B. H. Bjerke	
25.	Paris, egyetem	Mineralógia és meteorológia	Ch. Maurin	
26.	Paris, gyarmati főiskola	Mineralógia és meteorológia	H. Hubert	
27.	Perugia, egyetem	Gazdasági ekológia	G. Azzi	Üttörő agrometeorológus.
28.	Praha, Károly-egyetem	Meteorológia és klimatológia	S. Hanzlik	
29.	Praha, német egyetem	Kozmikus fizika	R. Spitaler	Kiváló éghajlatkutató.
30.	Riga, egyetem	Meteorológia	R. Meyer	
31.	Tartu (Dorpat), egyetem	Geofizika és meteorológia	K. Kirde	
32.	Thesszaloniki (Szaloniki)	Meteorológia és klimatológia	A. Findiklis	
33.	Upsala, egyetem	Meteorológia	H. Köhler	
34.	Wien, egyetem	Geofizika	H. Ficker	Üttörő meteorológus és égh. kutató.
35.	Zagreb, egyetem	Geofizika	S. Stjepan	

Az előbbi felsorolásban csak az 1938. évben már fennállott és betöltött tanszékek szerepelnek. Több régóta megszervezett és nagy tudományos múltú visszatekintő tanszék azért hiányzik belőle, mert a *Minerva* évkönyv a pillanatnyilag üresedésben lévő tanszékeket nem tünteti fel. Határozott tudomásunk van arról, hogy a kimutatásban szereplő tanszékeken kívül időközben kinevezés útján betöltettek, illetőleg újonnan létesültek a következő tanszékek:

36. Frankfurt a. M., 2. Meteorológiai tanszék (kinevezve *F. Baur*).  
egyetem
37. Graz, egyetem Meteorológia (régábban fennállt, de *A. Wegener* halála miatt 1938-ban üresedésben volt, azóta kinevezve: *K. Wegener*).
38. Helsinki, egyetem Meteorológia (kinevezve: *A. Keränen*, ugyanezen az egyetemen még egy nagynevű meteorológus kutató, *E. Palmén* van kinevezve az óceánográfia tanszékére).
39. Innsbruck, egyetem Meteorológia (kinevezve: *A. Wagner*, időközben elhunyt).
40. Athén, egyetem Meteorológia (második tanszék görög egyetemen, kinevezve: *E. Mariolopoulos*).
41. Messina, egyetem Geofizika (kinevezve: *M. Bossolasco*).
42. Warszawa, egyetem Meteorológia (tanár ismeretlen).
43. Wien, mezőgazdasági főiskola Meteorológia (régii tanszék, 1938-ban *W. Schmidt* halála folytán üresedésben, azóta kinevezve: *A. Schedler*).
44. Szófia, egyetem Meteorológia (tanár ismeretlen).
45. Straßburg, egyetem Meteorológia (kinevezve: *R. Mügge*).
46. Montpellier, gazdasági főiskola Fizika és agrometeorológia, *L. Chaptal*.

Figyelemreméltó, hogy néhány nagy egyetemen a meteorológiának ma már több kiváló tanára is működik és két német egyetemen (*Berlin* és *Frankfurt a. M.*) kívül értesülésünk szerint *Oslóban* is párhuzamos meteorológiai tanszék létesült (*J. Bjerknes* és *H. Solberg*).

## II.

### A meteorológiai oktatás helyzete a hazai egyetemeken.

Figyelembe véve azt a támogatást, áldozatkészséget és megbecsülést, amit a többi európai államok, közöttük a Magyarországhoz képest sokkal kisebb, szegényebb és művelődés terén határozottan elmaradottabb balkáni államok is a meteorológia fejlesztése és egyetemi oktatása érdekében kifejtettek, kötelességünk rámutatni arra, hogy hazánkban a meteorológiai oktatás terén a dolgot lényegében megoldó elhatározó lépés még nem történt.

Szomorúan szemléljük, hogy a tudománynak úgyszólván egyetlen ága sincsen a felsőoktatásban olyan mostohán, sőt elégtelenül ellátva, mint a meteorológia.

A hazai egyetemek képesítettek ugyan magántanárokat (jelenleg a *Pázmány Péter Tudományegyetemnek* 3, a *József Nádor Műegyetemnek* 1, a *Ferenc József Tudományegyetemnek* 1, a *Tisza István Tudományegyetemnek* 1 meteorológiából képesített magántanára van), ezenkívül a tárgynak a jelentőségét más intézkedéssel (2 előadói megbízás a *József Nádor Műegyetemen* és személyi kintünetések kezdeményezésével is (egy egyetemi rendes tanári és rendkívüli tanári cím) kidomborították. Közvetlenül Nagyméltóságod részéről, illetőleg hivatali elődei részéről is történt a mostoha állapotok enyhítése érdekében intézkedés, amennyiben korábban a debreceni, majd a budapesti tudományegyetemen a földrajzi tanszékek keretében egy-egy intézeti tanári állás szervezéséről történt gondoskodás.

Amikor ezeket az intézkedéseket őszinte elismeréssel megemlítjük, úgy érezzük, kötelességünk Nagyméltóságod figyelmét felhívni arra is, hogy mindez még nagyon kevés ahhoz képest, ami külföldi viszonylatban szükségesnek mutatkozik. Az egyetemi tanszékek felállítását és a vizskézvezető egyetemi tanár irányításával működő egyetemi intézetek működését ugyanis semmiképp nem pótolhatják sem a magántanárok több-kevesebb rendszerességgel megtartott előadásai, sem a főfoglalkozásuk mellett előadásokkal megbízott kitűnő szakemberek fáradozásai, de nem pótolhatja a tanszéket a magukban álló, tudományos segédszemélyzetet és megfelelő eszközökkel felszerelt kutatóintézeteket nélkülöző intézeti tanároknak a tevékenysége sem.

A meteorológiai tanszékek feladata ugyanis a tudomány öncélú művelésén kívül annak a ma már nagy számban keresett elsőrangúan képzett meteorológus szakszemélyzetnek a nevelése is, amelyre a mezőgazdasági főiskoláknak, a mezőgazdasági tudományos intézményeknek, valamint különösen a honvédelmi meteorológiai szolgálatnak sürgősen szüksége van és a jövőben még sokkal nagyobb számban lesz szüksége. Éppen az előbbi feladatnak égető fontossága miatt hoznak az összes európai államok — egyelőre hazánk kivételével — jelentékeny áldozatot az egyetemi meteorológusképzés érdekében. Németországban a háború alatt 1—2 éves meteorológusképzés folyik. A gyorsított tanfolyamokon csak math. és phys. szakos egyetemi hallgatók vehetnek részt, ha math. és fizikai előképzettségük kielégítő. Ma kb. 2000 a kiképzett és meteorológiai oklevéllel rendelkező szakemberek száma, akik a légi-közlekedésben, a Luftwaffenál és részben mezőgazdasági kísérletügyi intézményeknél vannak elhelyezve.

Hogy a meteorológiai oktatás nálunk más államokhoz viszonyítva annyira elhanyagolt és igen szegényes keretek közt sínylődik, annak okait (és régebbi művelődési politikánk szempontjából felhozható mentségeit) a következőkben foglalhatjuk össze:

A meteorológia a természettudománynak egyik aránylag fiatal ága. Tárgykörébe eső többé-kevésbé kezdetleges leíró megfigyelések évszázadok óta folytak ugyan, de *a mai értelemben vett oknyomozó meteorológia és oknyomozó éghajlatlan csak a fizikai tudományok múlt századi fellendülése és a légjáró eszközök még újabb keletű fejlődése nyomán születhetett meg.* Ezért a meteorológia a külföldi egyetemeken is aránylag későn kapott polgárjogot, olyan időben, amikor hazánk nehéz történelmi idők csapásainak súlya alatt keveset tudott áldozni az egyetemi oktatás keretében új intézmények szervezésére.

Ennek a hiánynak a következményeit eleinte elpalástolta az a körülmény, hogy a trianoni viszonyok közt küzködő ország állami meteorológiai szervei számára pillanatnyilag nem volt szükség szakembereknek olyan tömegesen történő utánpótlására, mint a szabad aviatikával rendelkező külföldi államokban. A ma már 74-ik esztendeje fennálló m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézet tudományos tisztviselőinek létszáma másfél évtizeddel ezelőtt még alig haladta meg a 10-et és bár köztudomású volt, hogy a mezőgazdaság, árvízvédelem és egyéb fontos érdekek a létszám sürgős emelését megkövetelik, a szakszemélyzet kibővítéséhez azonban hiányzott a költségvetési fedezet. Hasonlókép a katonai meteorológiai szervezet is eleinte csak 4—5 szakemberből állt. Mind a polgári, mind a katonai meteorológiai szervezet a viszonylagosan csekély személyzet utánpótlásáról házilag gondoskodott úgy, hogy matematika-fizika szakos középiskolai tanárokat, akik oklevelüket és egyetemi végbizonyítványukat már megszerezték, hivatali szolgálatuk keretében és annak folyamán személyes oktatással vezette be az elemi szakismeretekbe és a szakirodalomban való tájékozódásba.

Ez a sok időt igénylő és az intézeti munka rovására folyó házi utánpótlás lényegében azt jelentette, hogy a leendő meteorológus egész egyetemi tanulmányi idejében más tárgyakkal foglalkozott, mint amelyet új hivatásában művelnie kell. A pótlólag és hivatali keretben szerzett ismeretek sohasem lehetnek olyan rendszeresek, mint amint a helyes úton járó külföldi utánpótlás valószínűleg meg, midőn egyetemi tanszékeken rendszeres és céltudatos meteorológiai oktatást nyújt a leendő meteorológusoknak.

Mindazok, akik ma nálunk a meteorológiát hivatásszerűen művelik és szakmájukban végzett kutatásokkal külföldön is elismerést tudtak kivívni, mindannyian nélkülözték a szakmájuk körébe vágó különleges egyetemi kiképzés áldásait és az autodidaxis keserves útján jutottak annak az egyes részleteiben talán még ma sem teljesen elmélyülő tájékozottságnak a birtokába, amelyet más államokban az egyetemi oktatás készen összeállítva nyújt a szakemberek fiatal nemzedékének.

A háború folyamán a polgári és katonai meteorológiai szervek munkája annyira

megnövekedett, hogy a képzett szakemberek egész sorát kellett volna munkába állítani. Még nagyobb lesz a szakemberek iránti kereslet a békekötés után, amikor a légi közlekedés legnagyobb arányú fellendülésével kell számolnunk. Ilyen körülmények közt mind a polgári meteorológiai szolgálatot legnagyobb megértéssel támogató m. kir. Földművelésügyi Minisztériumnak, mind pedig a háborús meteorológiai szolgálat feladataiban érdekelt m. kir. Honvédelmi Minisztériumnak a jelenben és a jövőben is súlyos gondja, hogy a jól képzett szakembereket — amit az egyetemek részéről kellene megkapnia — honnan teremtsen elő. Külföldön az idejekorán felállított egyetemi tanszékek, valamint az időleges 1—2 éves egyetemi meteorológiai tanfolyamok, bár sokhelyen csupán elméleti, tisztán tudományos célból hívták őket napvilágra, könnyen ki tudták elégíteni ezt a szükségletet. Szomorú és nehéz helyzetet találunk azonban a hazai egyetemeken, ahol a meteorológusképzés érdekében csak egy komoly lépés történt, nevezetesen a nmélt. Földművelésügyi Miniszter Úr részéről, aki több jelentékeny összegű egyetemi ösztöndíjjal igyekezett a kellő előképzettségű matematika-fizika szakos hallgatók figyelmét a meteorológia felé irányítani. Sajnos azonban, az ösztöndíjas egyetemi hallgatók helyzete is nehéz, mert meteorológiát egyetemünk rendszeresen a legjobb igyekezetük ellenére sem tanulhatnak, egyszerűen, mert nincsenek — tanszék hiányában — rendszeresített meteorológiai előadások. A másik, még költségesebb meteorológiai képzés az Országos Ösztöndíjtanács jóvoltából történt és Nagyméltóságod kegyes volt évek óta lehetővé tenni azt, hogy kész meteorológusok egyes szakkérdésekben való behatóbb kiképzés céljából 8—10 hónapi külföldi tanulmányútra küldessenek ki. Így sikerült néhány igen kiváló szakember nevelését biztosítani.

Mindezekre a szomorú állapotokra még 1939. január 15-én Nagyméltóságod hivatali elődjéhez intézett beadványunkban bátorkodtunk rámutatni, mert 1939. elején már nyilvánvaló volt, hogy a kérdés rendezését fontos országos érdekek sérelme nélkül tovább halogatni többé nem lehet. Igaz hálával állapítjuk meg, hogy a kérdést a nagyméltóságú Vallás- és Közoktatásügyi kormányzat azóta is napirenden tartotta és (a budapesti egyetem földrajzi tanszékei mellett létesített intézeti tanári állás megszervezésével) ebben az irányban áldozatot is hozott. Mindazonáltal legyen szabad rámutatnunk, hogy a kérdés komoly megoldásától ma még majdnem ugyanolyan távol vagyunk, mint 1939-ben, amennyiben az egyetemi meteorológiai oktatás lényegében ma is magántanárok, megbízott előadók és — két egyetemen — intézeti tanárok kezébe van; ezeknek a tényeknek figyelembevételével a mai helyzete a következőkben vázolható:

A *magántanári előadások* igen értékesek és hasznosak lehetnek egyes, a meteorológia iránt érdeklődő hallgatók számára, de a meteorológiai oktatás intézményes megoldását már csak azért sem jelenthetik, mert a magántanár nem kötelezhető a meteorológia egész anyagának előadására. Különben is ez a tudományág ma már annyira szétágazó, hogy egyetlen előadó, akinek amellet még megélhetéséről is más irányú munkával kell gondoskodnia, azt képtelen ellátni. Van ugyan meteorológus magántanár, aki félévenként háromféle meteorológiai tárgy előadását hirdeti és az előadásokat valóban meg is tartja, kétségtelen azonban, hogy a tudományos utánpótlás fontos ügyét tisztán csak egyes magántanárok személyes buzgalmára alapítani már csak azért sem lehet, mert ez ma teljesen az illető személy önkéntes működéséhez van kötve.

*Magbízott előadók* jelenleg a *József Nádor Műegyetemen* adják elő a meteorológiát, minthogy a műegyetemi szakoktatás két fontos ágában (a „mezőgazdasági” és a „gépész- és vegyész-mérnöki” karon) a rendszeres meteorológiai oktatást mellőzni ma nem lehet. Ezek a rendszeres meteorológiai előadások igen nagy anyagot ölelnek fel, pl. a mezőgazdasági karon az őszi félévben heti 5 órában kerül a meteorológia előadásra (ebből 2 óra gyakorlat). Ezek az előadások azonban csak arra alkalmasak, hogy bizonyos, szűkkörű meteorológiai ismereteket éspedig bizonyos foglalkozáshoz

méretezettek terjesszenek, de nem gondoskodnak meteorológusok képzéséről, mert az egyetemi meteorológusképzést nálunk is (mint mindenütt máshol) csak kellő személyzettel és felszereléssel ellátott egyetemi tanszékek biztosíthatják. A megbízott előadóknak tulajdonképpen csak megtisztelő mellékfoglalkozása az órák ellátása.

Kötelességünknek érezzük arra is rámutatni, hogy a földrajzi tanszékek keretében szervezett *intézeti tanári állások* is csak gyenge kiindulóállomások lehetnek a kérdés megoldásához, de végleges és komoly megoldásnak egyáltalában nem tekinthetők.

A meteorológus intézeti tanári állások szervezése kétségtelenül nyereség volt az egyetemi *földrajzi* oktatás szempontjából, mert a meteorológia, de különösen az éghajlattal olyan fontos és alapvető segéd tudománya a földrajz mindegyik ágának, hogy komoly földrajzi oktatás meteorológiai szakembernek a hatékony közreműködése nélkül alig valósítható meg. Hálánkat kell kifejeznünk a hazai földrajz tudomány egyetemi tanszékeit betöltő szakférfiaknak, hogy saját szakmájuk érdekeit szolgálva, egyúttal a meteorológia és éghajlattal földrajzi vonatkozású ágainak szakszerű előadását is támogatták.

Másrészt azonban tárgyilagosan meg kell állapítanunk, hogy a földrajzszakos tanárképzés érdekei mellett még sok más szempont is égetően követeli a meteorológiai oktatás kellő alapokra helyezését, és ezen a téren ma még egészen vigasztalan a helyzet.

### III.

#### **A meteorológiai tanszékek feladatai a természettudományi oktatás és az állami meteorológiai intézmények személyzetének utánpótlása szempontjából.**

A meteorológia megfelelő keretben való előadását megkívánja egyfelől a természettudományi oktatás teljessége, másfelől pedig az állami meteorológiai szolgáltatók tudományos utánpótlásához fűződő fontos érdekek biztosítása.

A hazai egyetemeken a kitérő szakemberek kezében lévő fizikusok képzés jelenleg — meteorológiai tanszékek hiányában — nem tudja kihasználni azt a lehetőséget, amelyet a meteorológiai előadások rendszeres hallgatása a fizikaszakos hallgatóknak nyújthatna. Az időjárás a legsajátságosabb és legnagyobb léptékű ismert fizikai folyamat. A meteorológiát a legszorosabb kapcsolatok fűzik a fizika legkülönbözőbb ágaihoz, legelső sorban a termodinamikához, sőt egyes igen fontos fejezetei benne foglaltatnak a termodinamikában. Ezenkívül a légkör tanban nagy fejezetek szerepelnek a halmazállapotok fizikájából (mint a felhőképződés); mások a mechanikához kapcsolódnak (mint az egész légmozgástan, az aerodinamika); ismét újabb fejezetek az akusztikához tartoznak (légköri hangtan), illetőleg a villamosság tanhoz (légköri villamosság tan). Végül a legfontosabb és legnagyobb vonalúbb időjárásjelenség: maga a napsütés, — elektromágneses sugárzás lévén — a fénytannak és általában a sugárzások fizikájának a legkézzelfoghatóbb és talán leglényegesebb alkalmazási esete.

A fizikának úgyszólván egyetlen jelenségsztálya sincs, amelyik a légkörben valamilyen alakban ne volna képviselve, általában olyan arányokban és olyan viszonyok között, amit sehol máshol nem lelhetünk fel. A levegő igénytelen és lényegtelen anyagnak látszhat, a valóságban azonban a légóceán a fizikai folyamatoknak egyik leggazdagabb színhelye.

Nem szorul bizonyításra, hogy a meteorológia a fizika különféle ágait olyan különleges feltételek között és olyan nagy mértékben alkalmazza, hogy azt a fizikai oktatás teljessége érdekében éppen úgy kívánatos az egyetemeken előadni, mint ahogyan hiányos volna az egyetemi fizikai oktatás akkor, ha csillagászati előadások kiszorulnának az egyetemi tanszékekből.

A meteorológiai tanszékek feladata nem lehet csak az, hogy egy földrajzi segéd tudomány előadásáról gondoskodjanak a földrajzszakos középiskolai tanárképzés szilárdabb megalapozása érdekében, vagy hogy a fizika egy kivételes alkalmazási terü-

letét különleges szempontokból adják elő a fizikaszakos tanárképzés érdekében. Mindezek felül tulajdonképeni céljuk csak az lehet, hogy *elsősorban* a meteorológusok kiképzését biztosítsa és ezt a fontos célt a földrajzi tanszéken alkalmazott intézeti tanárok minden kiválóságuk mellett sem lehetnek képesek egymagukban elérni.

Hogy a meteorológiai ismeretek ma már annyira szétágazó volta mennyire meghaladja egyetlen előadó munkálkodásának körét, annak jellemzésére legyen szabad arra hivatkoznunk, hogy a meteorológia tárgykörében az utóbbi évtizedekben igen nagymértékű osztódás ment végbe, a meteorológia a természetes fejlődés folyamán több ágra bomlott.

A légköri jelenségek mibenlétét és fizikai törvényeit vizsgálja a meteorológiának az az alapvető ága, amelyet egyesek általános meteorológiának, mások dinamikai meteorológiának, fizikai meteorológiának, vagy időjárás-tannak neveznek. Gyakorlati irányú alkalmazása az időjelzés-tan (idegen szóval *szinoptika* vagy *prognosztika*). Elméletileg legfontosabb fejezete az energetika, amely a légkör energiaháztartását vizsgálja és ezáltal az időjárás-folyamatok leglényegesebb mozzanatait tárja fel. A fizikai meteorológiába kell besorolni azokat a szinte már elkülönülésnek induló nagy kutatási ágakat, amelyek a légkör villamos jelenségeit (*légköri villamosság-tan*), a légkör legfontosabb és legbonyolultabb villamos tünetényeit, a különféle villámkísüléseket vizsgálják (*villámkutatás*), továbbá a légkör hangjelenségeivel (*meteorológiai akusztika*), sugárzási folyamataival (*légköri fénytán*, illetőleg *légköri sugárzástan*) foglalkoznak. A légköri jelenségek átlagos állapotát és szélsőségeit, valamint gyakorisági értékeit vizsgálja az éghajlattan (*klimatológia*). A légkör magas rétegeit különleges eszközökkel kutatja az aerológia illetőleg az ionoszféra jelenségeit a *rádió-aerológia*. A környezeti éghajlattan (*mikroklimatológia*) a meteorológiai kutatásnak egy teljesen különvált és különleges módszerekkel dolgozó ágát képviseli, amelynek az a feladata, hogy a talajközeli légrétegben kis térfogaton belül mutatkozó nagy meteorológiai különbségeket vizsgálja. Ezenkívül a légköri jelenségeknek a természet más birodalmaival való mélyreható kapcsolatai miatt a meteorológia körén belül egész sereg olyan határszakma alakult ki, amelyek más kutatások felé vezető hidpilléreknek tekintendők. Ilyenek az élő természettel foglalkozó tudományok felé eső oldalon a *biometeorológia*, *bioklimatológia*, *egészségügyi és orvosi meteorológia*, *mezőgazdasági, erdészeti meteorológia*; a földtan irányában az *őseghajlattan* (paleoklimatológia), valamint a glaciológiának és a talajképződéstannak a meteorológiai illetőleg éghajlati része; a műszaki tudományok oldalán a közlekedési, építészeti, árvízvédelmi meteorológia és az elektrometeorológia.

A meteorológián belül szükségessé vált nagyfokú tárgyi elkülönülés nyomán egészen különleges kutatótípusok alakultak ki. Ma már az aerológus, a szinoptikus, az éghajlatkutató, az agrármeteorológus, a paleoklimatológus, az energetikus közös alapképzettsége mellett olyan elkülönült vizsgálatokkal foglalkozik, hogy vajmi kevés lehetősége van a többi meteorológiai szaktételeinek teljes elsajátításához.

Midőn egy tudományon belül a szakmai széttagolódás már ekkora méreteket ölt, akkor sem nem célszerű, sem nem lehetséges többé az, hogy az illető tudományt ne mint a kutatás önálló ágát, hanem mint egy különben is erősen szétágazó és sokféle vizsgálati körrel megterhelt másik tudomány egy részének a függelékét kezeljük. Az ilyen kezdetleges megoldás nemcsak az egyetemi oktatás színvonalát károsítja, hanem — fontos gyakorlati szakmáról lévén szó — lényeges *gazdasági és nemzeti érdekeket* is sért. A nemzetek háborúban és békében egyaránt folyó önfenntartási küzdelmét ma elsősorban a szakemberek képzettsége dönti el és úgy hisszük, nem túlozunk, amikor a meteorológiát, mint a gazdasági haladás előmozdítóját és a légi fölény egyik támasztékát olyan tudománynak tekintjük, amelynek művelését bűntetlenül nem lehet elhanyagolni.

A m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézetnek jelenlegi 67 alkal-

nizottja közül (a segédmunkálatokat végző számoló, irodai, rajzoló és egyéb mellék-személyzetet levonva) 23 főiskolai végzettségű tudományos tisztviselője van és ez a létszám még nem öleli fel a közeljövőben megalakítandó agrometeorológiai kutató-osztálynak, valamint a nemzetközi kötelezettségek alapján létesítendő magassági kutatószemélyzetnek (radiosonde-állomás) a létszámát, valamint az ugyancsak tervbevett négy vidéki agrometeorológiai kísérleti telepen alkalmazandó további négy meteorológust.

Az Intézet szervezetén teljesen kívül áll a repülésügy meteorológiai szolgálata, amely a m. kir. Honvédelmi Miniszter Úr hatáskörébe tartozik. Anélkül, hogy ennek a személyzeti keretnek pontos számadatait módunkban lenne (miután bizalmas állami szolgálatról van szó) felemlíteni, mégis közismert adatok alapján nyugodtan állíthatjuk, hogy ennek a szolgáltatnak a már meglévő tudományos személyzete nem kisebb, mint az országos Meteorológiai Intézet létszáma.

Mindezt összefoglalva mintegy százra tehető azoknak a tudományos képzettségű meteorológusoknak a száma, akik jelenleg a magyar állam szolgáltatában meteorológiai munkakörben dolgoznak, illetőleg a közeli jövőben dolgozni fognak, és akiknek utánpótlásáról az egyetemi oktatás keretében gondoskodni kell. Még ha a jövőben várható további lényeges fejlődést nem is vesszük figyelembe, egészen nyilvánvaló, hogy száztagú tudományos személyzet kellő színvonalon való kiképzése hazai viszonyaink közt is indokolttá teszi külön egyetemi tanszékek megszervezését.

Előkelő és nagy nemzetközi tudományos súllyal rendelkező külföldi helyről több alkalommal elhangzott az a tanács, hogy a hazai egyetemeken ú. n. *geofizikai* tanszékek is létesítendők. Miután a geofizika elnevezést hazánkban bizonyos különleges értelmezésben használják, ami a nemzetközi elnevezéseket nem fedi, legyen szabad errenézve röviden a következőket leszögeznünk:

A nemzetközi tudományos szóhasználat szerint a *geofizika* azokat a tudomány-szakokat öleli fel, amelyek a fizika általános eredményeit a levegő és a földkéreg jelenségeire alkalmazzák. A geofizika ebben az értelemben a meteorológiát, az óceánográfia, földmágnességtant és a földrengést is magában foglalja. Ilyen értelemben vett geofizikai tanszékek igen sok európai egyetemen működnek; azonban a tárgykör természetének magától adódó következménye, hogy ezek mind elsősorban a három felsorolt tudomány legfejlettebb és gyakorlatilag legfontosabb ágát, tehát a meteorológiát művelik.

Új és értékes ága keletkezett a geofizikának nagy hazánkfia, báró Eötvös Lóránd nehézségi ingakísérletei nyomában, amelyek tulajdonképen a geológiát (földtant) helyezték sok tekintetben az eddignél szilárdabb fizikai alapra. Hazánkban ezáltal a geofizika elnevezés különleges értelmet kapott és eredeti jelentése ennek következtében sokak előtt elhomályosult.

A geofizikának, mint gyűjtőtudománynak szellemében tekintve egyetemi oktatásunkat, ismét azt kell megállapítanunk, hogy a tárgykör egyes részei a nagyszámban működő földtani és földrajzi tanszékek keretében kellően képviselve vannak, ellenben a tágabb jelentésben vett geofizika legfejlettebb és gyakorlatilag legfontosabb részét — a meteorológiát — csak külön tanszékek útján lehet az egyetemi oktatásba komoly eredménnyel bekapcsolni.

Kötelességünk foglalkozni azzal az állásponttal, amely a jövőben is a m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnességi Intézetre kívánja hárítani a meteorológusképzés munkáját, hivatkozva arra, hogy az Intézet ma külföldi viszonylatban is sok tekintetben mintaképnek számít és hogy az egyetemi előadók egy része különben is az Intézet tudományos személyzetének tagjaiból kerül ki.

Úgy véljük, nem kisebbítjük a hazai Meteorológiai Intézet érdemét és külföldön is elismert színvonalát, ha rámutatunk, hogy az Intézet már csak szervezeténél fogva sem vállalhatja magára azt az éveken át folyó rendszeres oktató munkát, amely kizárólag az egyetemeknek lehet feladata. Az Intézet tisztán szolgálati okok miatt

sem engedheti meg továbbra is azt a fényűzést, hogy alkalmazandó szaktisztviselői a szolgálat ellátása helyett elemi meteorológiai tanulmányokkal töltsék el hivatali idejüket, de nem engedheti meg azt sem, hogy vezető állásban lévő tagjai a hivatali munka irányítása és saját tudományos bűvázkodásuk helyett a hivatali idő jelentékeny részében az új tisztviselők olyan oktatásával foglalkozzanak, amilyenek még egyetemi tanulmányaik során kellett volna átmenniük. Az Intézet napról-napra táguló közérdekű feladatai lehetetlenné teszik, hogy ez a visszás állapot, amely külföldön mindenütt régen megszűnt, értékes munkaerőket vonjon el valódi feladataiktól.

Végül legyen szabad foglalkoznunk még azzal a néhol felcsendülő állásponttal is, amely a meteorológusképzés tudományos és nemzeti fontosságát ugyan elismeri, de pillanatnyilag állampénzügyi megfontolások miatt lát nehézségeket az egyetemi tanszékek megszervezésében.

Bátorkodunk errenézve tárgyilagosan megállapítani, hogy a vallás- és közoktatásügyi kormányzat bölcsessége más fontos egyetemi tanszékek megszervezésétől sem riadt vissza a közelmúltban, és a meteorológia egyetemi tanzékeinek felállítására végeredményben olyan szerény kiadással terhelné csak meg az állami költségvetést, amely nagyrésztben meg is térülne a közhasznú meteorológiai szolgálatok eredményesebb működésében. Miután az egyetemi intézeteknek műszerekkel való ellátása csak az oktatás szükségleteihez igazodó szerény mértékben lesz szükséges, mint említést érdemlő új költségvetési tétel csak a kinevezendő tanárnak és a tanszéki segédszemélyzetnek az illetménye fog szerepelni, ezt a csekély áldozatot pedig nézetünk szerint mindenképen meg kell hozni egy olyan tudományszaknak az érdekében, amelynek nemzetgazdasági közhasznú voltahoz nem férhet kétség, amelynek művelése elsőrangú állami érdek, és amelynek jelenleg egyedül csak a magyar egyetemeken hiányzik a tanszéke

Ismeretes előttünk, hogy a hazai egyetemeken jelenleg olyan tanszékek működése is szünetel, amelyek a múltban már működtek és felvetődhetne az a gondolat, hogy új tanszékek létesítése előtt előbb ezeknek a régi tanszékeknek az újbóli életre-hívása volna indokolt. Úgy hisszük azonban, teljesen tárgyilagosaak vagyunk, amikor megállapítjuk, hogy a szünetelő tanszékek általában olyan tudományágak tanszékei, amelyekből nagyobb számú tudományos személyzetnek az utánképzése nem vált szükségessé, és amelyek az egyetemi oktatásban jelenleg is kellő alakban képviselve vannak. Ugyanis közel tárgyú tanszékeknek a tanárai vagy éppenséggel párhuzamosan szervezett tanszékeknek a tanárai ezeket a tárgyakat vagy saját maguk előadják, vagy módjukban van saját intézetük tudományos személyzetéhez tartozó rendkívüli tanárok és magántanárok útján olyan alakban előadatni, hogy az egyetemi oktatás színvonala ezáltal csorbát nem szenved.

Ezzel szemben más a meteorológiának, mint olyan tárgynak a helyzete, amelyhez közel rokonságban álló tudományt az egyetemen senki nem ad elő és amelynek tanszékét egyetlen másik tanszéknek a működése sem képes még csak közelítőleg sem pótolni, úgy hogy az utánképzés feladata az egyetemen teljesen megoldatlanul marad.

Teljesen tisztában vagyunk azzal, hogy az ország jelenlegi pénzügyi helyzetében aligha lehet szó minden egyetemünkön külföldi minta szerint meteorológiai tanszék szervezéséről. De nem látjuk tovább elodázhatónak azt, hogy legalább két egyetemünkön, a budapesti tudományegyetemen és a budapesti műegyetemen, a meteorológiai tanszék felállítása megtörténjék. Ez az a legkisebb kívánság, amelynek kielégítése nem csak a mi szerény véleményünk, hanem az egyetemi meteorológiai oktatás világviszonylatban elismert legkiválóbb képviselőjének, *prof. dr. Ludwig Weickmann* leipzig-i egyetemi tanárnak a véleménye szerint is elengedhetetlen mind a hazai tudományosság, mind pedig a honvédelem és a békebeli légiforgalom, valamint egyéb gazdasági érdekek szempontjából. Hasonlóképpen nyilatkoztak illetékes miniszter urak előtt (gr. Teleki Pál, Darányi Kálmán, br. Bánffy Dániel) a hazai meteorológiai szol-

gálat tanulmányozása során *prof. dr. Heinz, von Ficker* bécsi, *prof. dr. Franz Linke* frankfurti, *prof. dr. Girolamo Azzi* római, *prof. dr. J. Keränen* helsinki és az időközben elhunyt *prof. dr. Wilhelm Schmidt* bécsi egyetemi nyilvános rendes tanárok.

A budapesti tudományegyetemen és műegyetemen ohajtott két meteorológiai tanszék egymást nem pótolhatja és nem helyettesítheti, mivel egymástól teljesen eltérő feladatok előtt állanak. A tudományegyetemen létesítendő tanszék főként a jövő szakkutatók kellő elméleti kiképzésére van hivatva, a műegyetem mezőgazdasági karán szükséges tanszék pedig főképp gyakorlati irányú kiképzést kell, hogy nyújtson. Nem teszi feleslegessé a tanszék létesülése a műegyetem gépészmérnöki karán működő megbízott előadó további tevékenységét sem, minthogy a repülési meteorológia kellő műszaki színvonalon történő előadása ismét egészen más feladat, mint a mezőgazdasági meteorológia alapjainak a kifejtése.

Meg vagyunk győződve arról, hogy ezek a mai napig kielégítetlenül álló fontos szükségletek Nagyméltóságod előtt és a nmélt. m. kir. Pénzügyminiszter Úr előtt is méltánylásra fognak találni, egyúttal pedig a m. kir. Földművelésügyi és Honvédelmi Miniszter Úrak a múltban is tapasztalt megértéssel fogják ezt a gazdasági és nemzetvédelmi szempontból is fontos ügyet Nagyméltóságod előtt pártfogolni.

A két meteorológiai tanszék ügyét mint művelődési és nemzeti szempontból fontos ügyet bátorítottunk szavá tenni és kérjük Nagyméltóságodat, fogadja mély tiszteletünk nyilváníását:

a Magyar Meteorológiai Társaság nevében

Budapest, 1944. január 31.

*Dr. Réthly Antal* s. k.  
főtitkár,  
egyetemi rendes tanár.

*Dr. Cholnoky Jenő* s. k.  
elnök,  
ny. egyetemi ny. r. tanár.

*Dr. Belák Sándor* s. k.  
alelnök,  
egyetemi ny. r. tanár.

*Hille Alfréd dr.* s. k.  
alelnök,  
honvéd repülő műsz. ezredes.

*Dr. Szabó Gusztáv* s. k.  
vál. tag,  
műegyetemi ny. r. tanár,  
országgyűlési képviselő.

---

## IRODALOM

---

*Dr. Kreybig Lajos: Magyar tájak talajismereti és termelésttechnikai leírása I. A Tiszántúl.* (1. köt. 221 old. Térképekkel, táblázatokkal, ábrákkal.) Budapest, 1944.

A m. kir. Földtani Intézet nagyszabású kiadványsorozatát egy újabbal gazdagította: Magyar tájak földtani leírása c. sorozattal. Ezen a helyen csak a meteorológiai irodalommal szoktunk foglalkozni, hogy most mégis ezt a talajtani munkát megemlítjük, annak egyszerű oka, hogy a szerző kimerítő éghajlati alátámasztást is nyújt nagyszabású könyvében. Elég arra rámutatni, hogy a munka a Meteorológiai Intézetben a szerző számára készült következő térképeket is tartalmazza: 1. a csapadék márc.—ápr., 2. máj.—jún., 3. júl.—aug., 4. szept.—okt. havában, 5—8. a hőmérséklet ugyancsak két hónaponként a 30 évi átlagokban. Külön említést érdemel a 13. ábra, amelyen szerző elhatárolja a Tiszántúl tájegységeit. Úgy látszik, hogy talajtani szempontból eléggé megvonhatók az éles határok, a mi izoterma és izohiéta vonalaink azonban távolról sem határolnak el olyan kifejezetten egyes területeket, különösen nem a sík vidéken, ahol az átmenet sokkal egyenletesebb. A 14. ábrán

feltüntetett vonalak egyike másika megegyezik Magyarország Köppenrendszerű éghajlati térképének egyes vonalaival is és a kiténő szerző a régi Köppen-térkép segítségével vételével, valószínűleg még biztosabb alagra helyezhette volna az egyes termelési területek határait. A 14. ábra egyes szempontokból nézve túlságosan nagyvonalú, így pl. az egész visszatért Erdély egy termelési terület, pedig jól tudjuk, hogy mind a csapadékban, mind a hőmérsékletben ebben a nagy zárt medencében elég lényeges eltérések vannak. Ez távolról sem a szerző hibája, hogy nem tüntet fel részleteket, hanem annak a következménye, hogy Erdély területén a megszállás alatt működött állomások adatai nem voltak megbízhatók.

A szép munkában Kreybig közli dr. Szelényi Ferenc és Frank Melanie értekezésének egyik ábráját, amely szerint a hőmérséklet átlagban alig különbözik az Alföld és a Dunántúl között. Átlagok számítása nagyobb földrajzi egységekre egyáltalán nem engedhető meg és ép ezért lehetetlen eredményeket kapunk. Így pl. össze vannak keverve az igen meleg, napsütésben gazdag Szekszárd és Pécs vidékének adatai a hűvös szeles, csapadékos Sopron és Szombathely vidékével.

De még az Alföldön sem engedhető meg ilyen átlagok alkotása, mert tudjuk, hogy a hőmérséklet nemcsak délről észak felé, hanem nyugatról kelet felé is csökken és így a nagy éghajlati ellentéteket felmutató Nyíregyháza és Mátészalka vidékei össze vannak keverve Szegeddel és Bekéscsabával. Ki merné pl. a talajra átlagot számítani az Alföldre? Ugy-e az ilyen szakembert nem tekintené senkisémet agrogeológusnak. Óvatosan kell bánni a meteorológiai megfigyelések eredményeivel is és a nem meteorológiával foglalkozók elégedjenek meg avval, amit a hivatásos meteorológusok nyújtanak, vagy amennyiben meteorológiai fejezetük is van, akkor célszerű volna dolgoztatuk időjárás részét meteorológiussal is átnézetni. Erre különösen nagy szükség van azért, mert sajnos hazánkban a meteorológiát a múltban a gazdasági akadémiákon — mondjuk meg őszintén — jóformán nem tanították, egyetlen egyetemünkön nincsen tanszéke és így érthető, hogy a gazdák meteorológiai ismeretei nem lehetnek megfelelők.

El kell ismernünk, hogy miután dr. Kreybig teljes tudatában van az időjárás megfigyelések nagy fontosságának és ismeri az éghajlatnak a talajra való hatását, a közölt éghajlati térképekkel is hozzájárult ahhoz, hogy egyéb szakíróink figyelmét erre ráterelje. A 33. oldalon közölt szarvasi talajhőmérsékleti adatok között a 20 cm-es réteg reggel 7 órai és esti 9 órai adatai teljesen hibásak, mert lehetetlen az, hogy 20 cm-ben reggel 7 és esti 9 óraker melegebb legyen a talaj, mint a 10 cm-es rétegben. A közölt 11 nap megfigyeléseit kiközepelve ilyen eredmény jön ki: a 20 cm-es réteg 1.6°-kal melegebb, mint a felszín és 2.4°-kal melegebb mint a 10 cm-es réteg hőmérséklete. Este 9-kor pedig a 10 cm-es réteg 4.9°-kal, a 20 cm-es pedig 5.6°-kal melegebb! Valószínű, hogy a szerző Szarvasról sorrendileg hibásan lemásolt adatokat kapott, vagy az egyik hőmérő adatai voltak rosszak. Ezt csak meteorológus veszi azonnal észre, aki tisztában van a talajban végbemenő felmelegedés és lehűlés törvényszerűségével és az ilyen rendellenességet azonnal meglátja.

Újból hangoztatom, hogy dr. Kreybig Lajos kiváló talajtani munkájának belső értékét észrevételeim éppenséggel nem csökkentik, de nagyobb figyelemre intenek mindenkit az olyan tudomány anyagának felhasználásában, amelyben a múlt oktatási hibái miatt nem is lehet eléggé otthon. Őszintén megvallva, örömmel vettük, hogy a szerző a meteorológiai adatok felhasználására oly nagy súlyt fektetett. A munka nagyszerű térképmellékletei nemcsak annak kiténő szerkesztőjét, hanem a Földtani Intézet kiváló térképészeit, valamint a Honvéd Térképészeti Intézet gondos munkáját is dicsérik. A Földtani Intézet pedig méltán büszke lehet új kiadványsorozatának első kötetére.

Dr. Réthly Antal.

Dr. Bárczay János: *Beszámoló az országos árvízvédelmi kormánybiztos 1942—43. évi működéséről.* (71 old. 100 képpel, 14 rajzzal). Budapest, 1943.

Az 1940/41., 1941/42. és 1942/43. telek, illetve az azokat követő tavaszok idő-

járásai viszonyai árvizek okozására felette kedvezőek voltak. Hatalmas árterületeken óriási károk történtek s a védekezés nagyszabású munkáját csakis minden béklyótól szabadon mozgó, teljes intézkedési joggal felruházott kormánybiztos végezhetette el. Az előttünk fekvő beszámoló — amelynek megszerkesztésében *Povázsay Pál* min. osztálytanácsosnak igen nagy érdemei vannak — *Bárczay János* államtitkár ismerteté az utóbbi évek nagy árvizeit, amelyekről 100 fénykép nyújt megdöbbentő képet. A munka időjárás alátámasztása a Meteorológiai Intézetben készült táblázatokon és számgörbéken, valamint hőmérsékleti és csapadéktérképeken nyugszik. Budapest és Orosháza hőmérsékletének 30 évi átlagait, valamint 1939—1943. évek minden egyes hónapjának átlagait s a sok évi középtől való eltéréseit, továbbá a hőmérséklet és csapadékhiányok halmozódását, végül a talajfagy mélységeit igen sikerült ábrák szemléltetik. Felette tanulságos a hótakaró és a talajfagy közötti összefüggés. Minél erősebb és minél nagyobb mélységig hatol le a fagy a talajban, amikor még hótakaró nincsen, annál nagyobb a valószínűség arra, hogy a koratavaszi olvadáskor árvíz lesz, mert a fagyott talaj vízfelvevő készége még kicsiny. Érdekes számgörbék a talajvizmagasságokat tüntetik fel, míg az 1942. febr. 16-án reggel hazánkban fekvő hónap magasságát egy térképen mutatja be. A Dunántúl, ahol nagy hófúvás volt, 100—125 cm magas hóréteg feküdt. A Duna-Tiszaközén 60—95 cm, Erdélyben a hó 8—110 cm magasságot ért el. A meteorológiai megfigyelési anyag feldolgozását *dr. Bacsó Nándor* irányította, s abban az éghajlatkutató osztály több tagja vett részt.

Pár év óta az időjárás érzéleseknek mind nagyobb jelentőséget tulajdonítanak s ha a vízügyi mérnökök a múltban is kellőképpen méltányolták a meteorológia fontosságát, újabban még nagyobb szerephez jutott, amint azt az az érdekes és nagy gondnal készült beszámoló is mutatja.

*Dr. Réthly Antal.*

#### Szemelvények Doby Géza műegyetemi rektori székfoglalójából.

A műegyetem 1943/44. évi rektori székfoglalója a mezőgazdasági kémia fontos szerepével foglalkozott. *Doby* prof. a kísérletügy nagy jelentőségét is igen szépen kifejtette. Ebből egy pár — minket közelebbről érdeklő — sort a rektor úr szíves engedelmével leközlünk:

„Az öntözés különböző módjai közül a *permetező öntözésnek* különös jelentősége van, amire másirányú, újabb biokémiai vizsgálatok mutatnak. A növények ugyanis párolgásuk által a levelek felületén különböző szerves vegyületeket és szervetlen sókat választanak ki, az *u. n. cuticularis excretio* folyamatában. Az eső ezt a váladékot lemossa és ezáltal tetemesen fokozza a növény életfolyamatait, növekedését, amint különösen egyik hazánkfia kutatásai mutatták. A permetezéssel öntözés tehát ezért lesz nagyon alkalmas a nálunk oly káros aszály leküzdésében, ha majd sikerül ezt az öntözési módszert technikailag olcsón megvalósítani.”

„Így a *bór* jellemző hiánybetegsége a répa *u. n. szívrothadása*, amelyet bór kellő minimális adagjaival tetszés szerint lehet gyógyítani. Pl.: 1 súlyrész bórsav másfél milliószoros hígításban már teljesen megszünteti a betegséget. Ezenkívül aszály idején csökkenti a növényekben esett kártételt a növények vízlevezetésének szabályozása által. Ezért kivált hazai éghajlatunk alatt lenne fontos vele beható, rendszeres kutatásokat végezni”.

„Mert a *mi földrajzi, éghajlati és közgazdasági viszonyaink*, amint ezt boldogult *Teleki Pál* úttörően hangoztatta, annyira különlegese, hogy nem vehetjük át egyszerűen a fejlettebb külföld vívmányait, hanem magunknak kell a *mi viszonyaink* között termelésünk legalkalmasabb feltételeit megállapítanunk.”

Sok mezőgazdasági éghajlati kérdés megoldása csak egy komoly agrármeteorológiai kísérleti telepen lehetséges ahol a meteorológus a mezőgazdasági kísérletügy többi apostolával együtt működhetne hazánk mezőgazdasági termeléseinek fokozása érdekében.

*Dr. Réthly Antal.*

## A METEOROLÓGIAI INTÉZET KÖZLEMÉNYEI

### Réthy Antal visszavonult a Meteorológiai Intézet éléről.

*Dr. Réthy Antal* egyetemi rendes tanár, a Meteorológiai Intézet európaszerte ismert nevű igazgatója, az Intézetben eltöltött 44 évi hivatali szolgálata és tizesztendős igazgatói működése után folyó évi május hó végével visszavonult az Intézet vezetésétől.

A legutóbbi évtizedekben a tudomány fejlődése a nagyhorderejű gyakorlati alkalmazások egész sorát teremtette meg az országok életében és lényeges új feladatok hárultak a meteorológiai szolgálatokra háborúban és békében egyaránt. *Réthy Antal* tiszta szemmel látta meg ezeket a távlatokat és neki köszönhető, hogy a múlt háború összeomlásában sokat szenvedett régi Intézet néhány év alatt ismét elérhette a nyugodtabb légkörben fejlődő külföldi intézetek színvonalát, sőt egyes szolgálati ágakban (mint pl. az éghajlatkutatásban) túl is szárnyaltunk szerencsésebb viszonyok közt élő külföldi államokat.

Az Intézet fellendülése nemcsak a hazai gazdasági életnek és a honvédelemnek tett a legnehezebb időkben megbecsülhetetlen szolgálatot, hanem külföldi megbecsülést is szerzett a hazai természettudománynak. *Réthy* igazgatósága alatt a magyar meteorológusok olyan sok tagsági helyet és tisztséget foglaltak el a Nemzetközi Meteorológiai Szervezet keretében, amiről egy évtizeddel korábban még csak nem is álmodhattunk volna.

Távozó igazgatónk nemcsak nagy szervezőképességű szakember, hanem hivatott vezető egyéniség is és bölcs ismerője az emberi léleknek, aki szerencsés kézzel mindig kiváló munkatársakat tudott magának választani és az Intézet tisztikarában olyan példaszerű szellemet teremtett, amely a sikeres munkát mindenkinek megkönnyítette. Az a jól kiképzett, munkakedvvel telített szaktisztviselői gárda, amelyet tizesztendős igazgatósága alatt maga körül kialakított, a jövőben is biztosítéka lesz az Intézet sikeres tevékenységének és a hazai meteorológiai kutatás virágzásának. Mindent találó tömörséggel foglalta össze a m. kir. Földművelésügyi Miniszter leirata, midőn *Réthy Antal*nak az Intézet vezetésétől saját kérelmére történt felmentése alkalmával igazgatói teendőinek ellátásával tíz éven át kifejtett buzgó és eredményes munkásságért elismerését fejezte ki.

*Réthy Antal* egy alkalommal maga mondta meg, hogy pályájának nagy eredményeit minek tulajdonítja. „Mindig egy kevéssel többet igyekeztem tenni, mint amennyi a szorosan vett kötelességem volt”. Kivételes tehetsége és rendkívüli munkabírása lehetővé tették számára, hogy ehhez az elvéhez mindenkor hű maradjon: a buzgalomban, az odaadásban, a pontosságban, a gyümölcsöző időbeosztás művészetében mindenkor példaképe volt és marad azoknak, akik vele együtt dolgozhattak.

Amikor *Réthy* három évtizedes meteorológiai tevékenység és sok fáradságos éghajlattani feldolgozás elvégzése után, a török állam megbízásából végzett kétéstendős kisázsiai szervező munkájából visszatérve, Intézetünknek előbb osztályvezetője, majd igazgatója és 1934. május 1-étől kezdve igazgatója lett, akkor mindenekelőtt az Intézet legégetőbb kérdéseit kellett megoldania, a szakemberek hiányát és a felszerelések elégtelenségét kellett megszüntetnie. Ez a törekvése a m. kir. Földművelésügyi Minisztérium állandó megértő támogatása és áldozatkészsége folytán olyan gyorsan vezetett sikerre, hogy már 1936. táján új alkotások meg-

alapozására kerülhetett sor. *Réthy* nevéhez fűződik az országos észlelőhálózat sűrítése és műszerállományának korszerűsítése, a hazai meteorológiai szakirodalom sokirányú gazdagodása és fejlődése. Az Intézet hivatalos kiadványait a kor követelményeinek megfelelő terjedelemre bővítette, mint új kiadványt az Aerológiai Havijelentéseket hívta életre. Kezdeményezésére országszerte megindulnak az Intézet hálózatában a sugárzásmérések, arra hivatott fiatal szakemberek külföldi kiküldetéseiben részesülnek, a külföldi és belföldi tudományos intézményekkel való kapcsolatok egyre szorosabbá és gyümölcsözőbbé válnak.

Az Intézet igazgatásának fáradságos munkája mellett módot talált *Réthy*, hogy a hazai meteorológiai tudomány fejlődését minden téren biztosítsa: lelke volt, mint főtítkár a Magyar Meteorológiai Társaságnak és a Műegyetemen mint egyetemi magántanár, majd rendkívüli, végül címzetes rendes tanár, mezőgazdasági irányú meteorológiai előadásai útján igyekezett a mezőgazdaság jövődjébe vezetőiben megalapozni a meteorológia fontosságának tudatát és elsajáttatni velük az éghajlaton gyakorlati alkalmazását a korszerű termelésben.

Ezt a fejlődést új mederbe terelték, de meg nem akasztották azok a történelmi idők, amelyek 1938-tól kezdve az Intézet munkájába is beavatkoztak. A visszacsatolt területeken *Réthy* a legrövidebb idő alatt megszervezi a meteorológiai szolgálatot és szívügyévé teszi, hogy az Intézethez visszakerült nagymultú ógyallai obszervatóriumot a kor színvonalára emelje. Az elhanyagolt állapotban lévő épületeket rendbe hozza, a korszerű tudományos munka feltételeit megteremti, az elavult műszerállományt kibővíti, értékes szakmunkára hivatott fiatal erőket bocsát az obszervatórium rendelkezésére. A földmágnesség mérése és kutatása ezzel 20 évi szünet után újból megindul Magyarországon.

Külön kell megemlékeznünk egy további, nagyvonalú alkotásáról, amely még nem fejeződött be: Magyarország nagy éghajlati térképgyűjteményének elkészítéséről: *Réthy* irányítása mellett ez a munkálat évek óta folyik és első terjedelmes fejezetei — az általa alapított külön kiadványsorozatban — már elhagyhatták a sajtót. Az Intézet egyik fontos feladata, hogy ennek a gyakorlati és tudományos szempontból nagyjelentőségű munkának a továbbfolyásáról gondoskodják és az elvégzett hatalmas arányú előmunkálatok gyümölcseit mielőbb nyilvánosságra bocsássák.

*Réthy* egyéniségét 1400 tagú észlelői táborunk körében is szinte mindenki ismeri, mert hatalmas elfoglaltsága mellett arra is időt tudott szakítani, hogy az országos észlelőhálózatot személyesen ellenőrizze és éles szemével mindenütt megtalálta a módot az elkerülhetetlen hibák síma és maradandó orvoslásának. Látogatásaira és tanácsaira még évek sora múltán is visszaemlékeztek, mert egy fáradhatatlanul tevékeny, kivételes egyéniség hatását érezték. *Réthy Antal* igazgató működése fontos és szép korszakot jelent a Meteorológiai Intézet 75 esztendő történetében, amely hatalmas lendületet adott a meteorológia hazai fejlődésének.

*Dr. Aujezsky László.*

#### Eszlelés az elsötétítés és riadó tartama alatt.

Éghajlatkutató állomásaink esti észleléseinek időpontja, főleg a helyi időben 21 óraker történő utolsó észlelés az év legnagyobb részében az elsötétítés idejére esik. Vidéki munkatársaink számos esetben kértek az Intézettől utasítást arra vonatkozólag, hogy a bizonyos mértékű világítás nélkül el nem végezhető észlelést végre szabad-e hajtaniok az elsötétítés alatt.

A meteorológiai észlelés háború idején is elvégzendő olyan kötelesség, amelynek elmulasztása esetén megbénul a Meteorológiai Intézetnek honvédelmi érdekből is igen fontos és háború idején sok esetben nélkülözhetetlen szolgálata. Ezért az észleléseket, amíg azoknak végrehajtására egyetlen lehetőség kínálkozik, nem szabad elmulasztani. Az a szerény és csak néhány percig tartó világítás, amelyet az észlelés a szabadban megkíván, abban az esetben, ha éppen akkor *sem zavaró repülés, sem riadó nincs az észlelőhelyet magában foglaló légoltalmi körzetben*, semmi bajt nem okozhat, hiszen akkor csökkentett fénnel az utcai lámpák is éghetnek és ugyanígy a járművek is közlekedhetnek. Természetesen a világításnak csak a szükséghez képest elengedhetetlen mértékűnek szabad lennie és csak addig tartania, amíg a műszerek leolvasásához az szükséges.

Ha a házikóba van a villany bevezetve, akkor azt olyan módon kell ernyővel felszerelni, hogy csak a műszerekre vessen csökkentett világosságot, de ki ne világítson. Ha kézi világítóeszközt használunk, zseblámpa, viharlámpa stb., akkor azt is ernyőzzük, a közlekedéshez lehetőleg ne használjuk, csak magához a műszerleolvasáshoz.

Ha az észlelő hely légoltalmi körzetében észlelési időben légi veszély, zavaró repülés, vagy éppen riadó van, akkor világítani természetesen az észleléshez sem szabad és ilyenkor, ha nincs még riadó, legfeljebb az észlelés olyan teendői végezhetők el, amelyekhez nem kell a szabadban világítás (felhőzet, esetleg szélirány és erősség megbecslése, talajállapot észlelés, radiációs minimum hőmérő kihelyezése, a szobában barométer leolvasása), a többi, világítást kívánó teendők elvégzésével megvárjuk a zavaró repülés, légi veszély vagy riadó végét és akkor észlelünk. Természetesen ilyenkor a jegyzőkönyvbe és az ívbe is belejegyezzük az elhalasztott észlelés végrehajtásának időpontját.

B. N.

#### Igazgatóváltás a Meteorológiai Intézetben.

A m. kir. földművelésügyi miniszter *dr. Réthly Antal* egyetemi rendes tanárt a m. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Intézetnek az Intézet vezetésével megbízott nyugalmazott igazgatóját ettől a megbízásától tíz éven át kifejtett buzgó és eredményes munkásságáért elismerését fejezve ki, május 31-én saját kérelmére felmentette és az Intézet igazgatói teendőinek ellátásával *dr. Aujezky László* egyetemi magántanárt, m. kir. meteorológiai intézeti aligazgatót bizta meg.

B. N.

#### Nyomatványszétküldés 1945-re.

A Meteorológiai Intézet ezidén a más években csak ősszel sorra kerülő nyomtatványszétküldést az éghajlatkutató állomások részére már tavasszal megkezdte, hogy ezáltal a központban raktározott nyomtatványkészletét a fokozott légiveszélyre való tekintettel korábban rendeltetési helyére juttassa. Kérjük tisztelt Munkatársainkat, hogy az egyelőre még korán érkezett nyomtatványos csomagokat gondosan megőrizni szíveskedjenek, mert az Intézetnek nagy nehézséget okozna, ha ezek valamiképp elvesznének és újra kellene nyomtatványt küldenie. Megjegyezzük, hogy nem minden állomás kapja meg most összes nyomtatványait, mert egyes űrlapokból, műszerszalagokból a készlet kifogyott, az év hátralévő részében azonban ezeket a hiányokat pótoljuk. A nyomtatványokkal való takarékoság hazafias kötelesség és elmulasztása ma nemcsak pénzvesztés, hanem anyagihiány miatt a feljegyzések folytatását is veszélyeztetheti.

B. N.

## KÜLÖNFÉLÉK

**Trópusi zivatar és vihar leírása.** *Dr. Thanhoffer Lajos* orvos az esős évszaknak hirtelen időjárásí fordulattal történő fellépését könyvében\* oly megkapóan írja le hogy az ide kívánczok „Az Időjárás” hasábjaira.

„Napok óta valami füledt idegesség van a levegőben. Éjtszaka mindenkinek nyugtalan az álma. Telihold van. A hálószobám nyitott ablakán éppen szemembe világít kísérteties fényével a sápadt kék bolygó. Tágranyilt szemmel fekszem a szúnyogháló füledt melegében, ágyneműmet nedvesre, tapadóásra izzadom. Kint a lankás domboldalon kék fényben fürdik minden és a kiszáradt patak mellett lakó ezernyi béka hatalmas hangversenybe kezd... Az esőt hívják. Távolból állandó villámlások vakítanak, az egész égbolt nappali fényben villan, de dörgés nincsen.”

„Már kora reggel nehéz meleghullám ömlik el a város felett. A Nap mindig izzó korongja most nem látszik, sűrű pára takarja el. A föld minden melege megreked az alacsony felhőzet alatt és a száraz évszak forró napsütésétől kiszáradt bozót, leégett erdő, repedezett szikla, sóvároga vágyik egy kevés nedvesség után.”

„Délután meg is érkezik.”

„Az összegyülekezett felhők egyszerre rohanni kezdenek. Száguldásukban van valami félelmetes, amint kavargóva, öszszetépve, mind alacsonyabbra ereszkedve eltűnnek a messzeségben. A *Pokol Kapuja* felett sötét, majdnem fekete, haragos felhő jelenik meg, majd mindinkább szétterül a város felett. Aztán megjön a tornádó.” (Rendkívül erős vihar R. A.)

„Váratlan hirtelenséggel óriási szélroham sövít végig a folyó mentén. Ami útjába esik és nincs lekötözve, azt felkapja és percekig forgatja a levegőben. Egyszerre tele lesz minden repülő tárgyakkal. Kunyhók leszakított tetejének romjai, kitépott fák ágai, a kikötő ezerféle szemete, zsákok, ponyvák, kötelek együtt kavarnak a száraz évszakban összegyűlt tengernyi porral. Mindenki fedél alá menekül, szinte vakon támolyognak az emberek, egyensúlyt keresve a hazafelé vivő úton, amely csaknem felismerhetetlen a sűrű porrengetegben és a mindinkább erősödő sötétségben. Az útmenti pálmák mintha el akarnának menni a széllel, mindig lustán lóó leveleik most vízszintre húzódva lobognak a sövítő zivatarban.”

\* *Dr. Thanhoffer Lajos*: Kongo. Orvosi táskával Afrika földjén. Egyetemi nyomda kiadása, Budapest. 1943.

„A házak ablakait hamarosan feltépi a vihar és mire végre hazaérek, házamat teljes felfordulásban találok. Iratok széjjelszórva, függönyök, abroszok összetépve, párnák szétdobálva, a pusztulás képét mutatja minden. Alig kezdek hozzá a két boy-jal együtt, hogy valahogyan bezárjuk az ablakokat, odakünn eszeveszett esővel megindul a zápor és özönvizet bocsát a városra. A szél még mindig dühöng, a zuhanó záporból egész gőzfelhőket kavart fel, hamarosan láthatatlan ködbe burkolódik minden, az orráig sem lát az ember. Percek alatt víz alá kerül az egész lakás, és amit a szél széjjelszört az imént, az most békésen úszik a bokáig érő vízben. A zivatar dühöngésébe most már bezszól a mennydörgés is. Vakító villámok hasítják át a vízfüggönyt és eszbontó dörrenéssel rázzák a levegőt, a házakat, az embereket. Négereim képtelenek egyedül maradni. Velem együtt bebújnak a ház egyik szelmentes zugába. Csuumvizesen didergünk mindhárman és minden villám után összegörnyedve várjuk a szörnyű, fülrepszto dörrenést, amit hosszan vernek vissza a környező hegyek. Egy óra hosszat tart ez a tombolás.”

„Aztán hirtelen megszűnik.”

„Szinte félve, meglepve egyenesedünk fel, nem akarjuk elhinni, hogy elmúlt. Kivilágosodik, kristálytisza lesz a levegő, a fák minden megmaradt levél valószínűtlen élességgel rajzolódik ki. A vizet láthatatlan, megfoghatatlan erő kiszivatyttyúzza a házból, lefolyik minden, csak a lucskos, latyakos szemét marad meg mindabból, ami egy órával ezelőtt még lakásomat volt hivatva díszíteni.”

„Odakünn a hónapok óta száraz patakmederben most zúgva, tajtékot hányva forr a szennyes áradat, az újjászületett Kanóye gyors száguldással rohan a Luabába. Mindenfelé letört ágak, szétzúzott bokrok és letarolt fű gyászkontóse jelzi a őylikos vihar emlékét. Hatalmas pocsoolyák terülnek el minden mélyedésben, amelyben mohó gyorsasággal lerakják petéiket a szúnyognóstények.”

„De mindenért kárpótol a vihar (felhőszakadás és zivatar is R. A.) nyomában maradó enyhe szellő, az üde pormentes, tiszta levegő, az újra azürkék ég. Kertemben alig maradt valami a sok fáradással ápolott növényzetből, de az, ami átszületve tárja ki leveleit az újra kisütő zölden, a szárazság után felfrissülve, újjávésztele az elemek haragját, az ragyogó Nap felé.”

„Beköszöntött az esős évszak.”

„Az első nagy vihar után körülbelül két hétig nincsen eső, mintha a természet időt

akarna hagyni gyermekeinek arra, hogy kigyógyuljanak a viharokozta sebekből. Az első eső után új erőre kap a hónapokig száradó, pusztuló növényzet, és a négerek tüzei által leégett fű felénken, de mégis üdezőlden kibújik a fekete korom és hamu alól."

"Ilyenkor kirajzanak a vadak a fű friss hajtásaira. Az éhes és régóta már csak száraz szalmát rágszáló antilopok odagyűlnek, ahol friss a legelő és a harmatos reggeleken benépesülnek a száraz évszak végefelé kihalt puszták." R. A.

**A légköri elektromosság érdekes megnyilvánulása Sebesváron.** A Bánffihunyad melletti Sebesvár, a régi rómaiak Afrikája — a bánffihunyadi medence nyugati kijárójánál fekszik, ott ahol a Sebes-Körös festői sziklaszurdokába lép. Az elmúlt év májusában e sorok írója *dr. Incze Andor* egyetemi tanársegéd társaságában geológiai, illetőleg geomorfológiai kutatásokat végzett ezen a területen. Egy esős vasárnap reggelén érkezünk Sebesvár állomására s a lassan felszakadó fellegek biztató ígérete mellett szerettük volna megtekinteni Sebesvárt. Sebesvár község a tenger színe felett 527 m. magasságban fekszik. A község fölött emelkedik mintegy 35—40 m magasságban maga a vár, amelynek egyetlen épségben maradt tornya hozzávetőlegesen 10 m magas. A kegyeletes utókor ezt az épen maradt tornyot kúp-alakú zsindelel borított tetővel látta el, hogy az időjárás viszontagságaitól némileg megvédje. A kúpos tető csúcsára hozzávetőlegesen 1 m magas vasbuzogány van erősítve.

Félérve a vár romjai közé, mindketten elmerültünk a fényképezésbe, meg a festői kilátás szépségeibe s így nem vettük észre, hogy a Körös szurdoka felől hirtelen támadt zivatar tör reánk. Arra már nem volt idő, hogy a folat elérjük s ezért egyik épen maradt ablakmélyedésben húztuk meg magunkat.

Néhány perc múlva teljes erővel kitört a zivatar. Hirtelen fülsiketítő csattanással vágott be a villám a tőlünk mintegy 20 méternyire álló toronyba. Az erős fénytől elkábulva alig térhettünk magunkhoz, amikor újab puskalövéshöz hasonló csattanást hallottunk, amelynek eredetét egyelőre nem tudtuk megmagyarázni. Mintegy 40—50 másodperc múlva ismét hallottuk a csattanást, ugyanakkor azt is észrevettük, hogy a toronytető vasgöbjéből mintegy 50—70 cm magas kékes színű lángnyelv lobban föl. A leventepuska hangjához hasonló csattanás és az említett kékes színű lángnyelv 50—60 másodperc múlva újból megismétlődött s rövid percek alatt 15 ilyen kisülést figyeltünk meg.

Égész idő alatt edeskes ózonszag volt érezhető. A zivatar lassan csendesedni

kezdett de a fenti elektromos kisülések hevesége nem csökkent. Két kisülés közben szaladtunk el a torony melletti ösvényen a falu felé. A torony kövein jól látszott az előbb becsapott villám vonala, feketés sáv alakjában.

A község felé haladva kísérteties látványt nyújtottak az útmenti telefonpóznák, amelyeknek csúcsán 20—30 cm hosszúságú kékes lángnyelvek lobogtak. Visszatekintve a vár felé, még mintegy öt percen keresztül észleltük a toronytető kisüléseit.

Ezeket a kisüléseket megmagyarázhatjuk a toronysapka sajátos alakjával, amely mint kondenzátor működik, a toronytető gombja pedig egy szikrainduktor kisütő gömbjeinek felel meg.

Érdekes megemlíteni azt is, hogy ezek a kisülések láthatólag cseppet sem zavarták a torony belsejében lakó varjúsereget, amely a villám becsapódásától ugyan megriadt, néhány perc múlva azonban ismét elfoglalta helyét a toronysapka alatt, mitsem törődve a kísérteties kisülésekkel.

A zivatar elmúltával beszédbe elegyedtünk a falusiakkal, akik az érdekes természeti tűnemény láttára semmiféle meglepetést sem mutattak. Kérdésünkre kijelentették, hogy ezt a jelenséget nyáridőben úgyszólván minden nap észlelik, akkor is, ha az időjárás nem kimondottan zivataros.

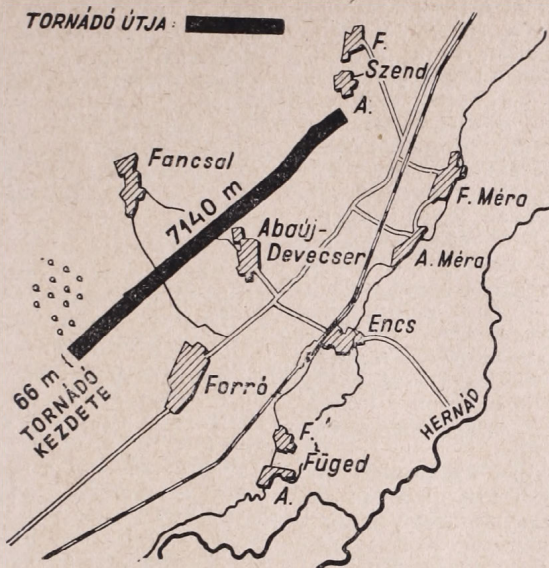
Úgy látszik, hogy a vár és környéke a légköri elektromosságnak állandóan igen érdekes megnyilvánulásait tárja a megfigyelő elé.

E sorok írója tervbe vette, hogy ez év nyarán részletes vizsgálatokat végez majd ebben az irányban. Mint érdekességet említhetjük meg, hogy Kalotaszeg népe igen nagy szerepet tulajdonít a villámnak és általában a légkör elektromos jelenségeinek. Erre vall az a kis versike, melynek bűbajos ereje éppen a villámmal van összefüggésben:

Villám, villám köszöntelek  
Szemből fájdalmat,  
Szemből a nyavalyát  
Vesd a falu hidján át  
Fulladás a patakba...  
Villám, villám köszöntelek.

*Ifj. Xántus János dr.*

**A lamináris és turbulens áramlás magyar szakkifejezései.** *Sass Gábor* főiskolai tanár volt szíves figyelmünket felhívni arra, hogy a Magyar Föld február 10-i számában *Gárdonyi József* cikkében különféle szelek érdekes magyar megnevezései olvashatók. A cikkben kikerdezett öreg szélmalmos az egyenletesen fújó szellet (lamináris áramlás) *sima szélnek*, az egyenlőtlen, örvénylő szellet (turbulens) *pásztás szélnek* nevezi. Nem derül ki a cikkből, hogy a szintén említett tátorjau-



szél, amely „felülről kerekedik, a magasból valahol zuhan alá és lenyomja a malmot mindenes-től” talán görgő vihar (bőe).

A *sima szél* szónak nagyon örülünk, ez kifogástalan és tökéletes kifejezés. A *pásztás szél* elfogadható, bár a turbulens áramlás örvényességét egyáltalában nem fejezi ki, csak annak területi egyenetlenségét. A tátorjánról előzőleg többet kellene tudni, mielőtt a szintén jó görgő vihar értelmében használnák.

Dr. Bacsó Nándor.

**Az 1929. július 27-i forrói tornádó.**  
1929. július 26-án délután nagy vihar tombolt, 14 óra 29 perckor 7° Beaufort szelerősséget jegyzett alsófügödi állomásunk és alig 38 perc alatt 23 m/m eső és jég-eső esett. A földig érő villamos kisülések egymást érték, 31 másodperc alatt 9-et számoltam meg. 1929. július 27-én egész nap türhetetlenül fűledt volt a levegő s ez nemcsak az embernek, de a legelő jószágoknak közérzetét is nyomasztóan befolyásolta. A déli 2 órai terminus leolvasási hőmérséklet a július 23-án mért 34.4° C-ról fokozatosan leszállt s a júl. 26-i d. u. vihar kitörésekor: 31.3° C, míg 27-én már csak 25.1° C volt a hőmérséklet.

Délután sötét Cu és Cu Ni felhők borították az égboltot és egész gyenge SSE irányú 3-as erősségű mérsékelt szél fújt. A forrói erdő szélén d. u. 1 óra 50 perckor hatalmas, felül sárgás-fehér, alul fekete színű felhőtölcsért vett észre, ahogyan azt helyszíni szemlém alkalmával Venczel Imre forrói útkaparó elbeszélte. A felhőtölcsér Urbán Márton forrói gazda földjén ereszkedett le. A borzalmas erejű

szélvihar az útjába került gabonakeresztek százait magával ragadta, elseperte, vastag 50—70 cm-es átmérőjű fákat tövesztől kicsavart, 500 m-nyi távolságban a telefonvezeteket összetépte, az oszlopokat kidöntötte.

A tornádó útja Forró község határán keresztül Fancsal község határában folytatódott és Forró és Fancsal határos községek között a 31-es km jelző kőnél szelte át az állami utat és folytatta irányát Abaujdevecser község mezőin. *Keresztési József* abaujdevecseri községi bíró szemtanúja volt a viharnek és látta, amikor a község W-szélétől haladt tova alig 200—250 lépésre. Félelmetes zúgással, morajlással és bűgással száguldott a sötétfekete felhőtölcsér és mindenfelé megremegtette az embereket. A felhőtölcsér földig leereszkedett, mindent elsepert vagy magával ragadott, ami útjába esett, az alsószendi dombokhoz érve erejéből fokozatosan veszített és megszűnt.

A tornádó iránya SW-ből NE felé tartott. Pályájának hossza: 7140 méter, szélessége: 66 méter volt, a felhőtölcsér átmérője: 200 méter, a felhőtölcsér leereszkedésének és pályája hosszán való végig száguldásának időtartamára nézve megbízhatóan pontos adatot kapnom nem sikerült, dacára annak, hogy még az nap és másnap folytattam le a helyszíni és a szemtanúk kihallgatását. Órát a földművesember a mezei munkához nem hord magával és akinél óra lett volna, az sem gondolt volna az időtartam megállapítására. Feltételezhető, hogy 2—4 perc lehetett az időtartam. A többi adatok felvétele és a mérések eszközlése a legnagyobb pontossággal sikerült is. A felhőtölcsér

átmérőjét csak a szemtanúk szembeclésének valószínű átlagával vettem fel.

Emberéletet nem oltott ki a szélvihar, csak néhány gyalogos földművest földhöz vágott. Aratási idő volt, senki nem volt az említett 3 község határában, aki járművel közlekedett vagy fuvarozott volna és a déli órákban kevesebben vannak kint még aratás idején is. Nagy szerencse volt, hogy a vihar a jóformán kevés fával borított csupán mezei dűlőkön száguldott végig, de a községek lakóházak belsősegei kiestek újból s így a kár összege aránylag nem sok volt. Szilárd építményeket nem érintett és így azokban kárt nem okozván, nem volt semmi biztos támpont, amiből a szélsébség és a szélerepesség mérési eredményeit levezetni lehetett volna.

*Dr. Thóbiás Gyula.*

**Jégverés Abaujtorna megyében 1939. augusztus 2-án.** A jégverést megelőző napon is nagy forróság volt, amely másnap még fokozódott. Augusztus 2-án a délutáni órákban SE irányból lassan összehatározultak a sötét és fehértarajú Kumulusok összegeyülve a szürkés-fehér, sötétárnyalatú Nimbuszokkal és d. u. 2 óra 45 p-kor hatalmas zápor indult meg. Nem volt nagyobb dörgés, mint az a zivataroknál szokott lenni. A záport 6 perc múlva esővel vegyes jégeső követte, eleinte mogyoró nagyságú jég szemek estek, majd az eső elmaradt egészen és csak jég esett. A jég szemek nagysága pillanatok alatt női mogyoró nagyságról — dió — galambtojás — tyúktojás, majd végül férfiköklő nagyságú darabokká, de közte vegyesen dió és borsó nagyságú szemek is estek. A nagyobb jég szemeket lemértem és azok 4—6—8—10—15—18 és még a 20 dkg-os nagyságot is elérték.

A jégverés pásztyája Felsődobsza, Abauj-Szántó, Hernádböd felől indult ki, az ezentúli községekben nem volt egyáltalában semmi jégeső sem. A legkatasztrófiásabb mérvet oltotta a jégeső Ináncs községben, ahol 10—20 dkg-os jég szemek estek és a háztetőkön 80%-ban összetörték a tetőcserepeket. Az egész község szükségletét az encsi kereskedők képtelenek voltak ellátni, amiért is teherautók sorai hozták a miskolci téglagyárból az ott vásárolt tetőcserepeket. Rengeteg ablaküveget is betört a jég. Tetőcserepben és ablaküvegben az akkori kár 25.000 P-t tett ki, egyedül Ináncs községben. Tetőcserepben Forró és Detel községekben is nagy kárt okozott a vihar, utóbbi községben a szőlőkben, gyümölcsösökben 100%-os kár keletkezett, mert nemcsak a gyümölcsöt, de a levélzetet is teljesen leverte. A fák

lombkoronájuktól megfosztva olyanok voltak, mint tél elején. A mezőgazdasági termények közül: tengeriben, takarmányrépában, kender és takarmánynövényekben volt nagy pusztítása a jégverésnek. A jég által okozott teljes kár összege legalább 300.000 P-t tett ki. Szerencse, hogy a termés túlnyomó részét keresztekben találta és így a gabonaneműek megmenekültek a veszélytől.

A jégeső agyonütött sok madarat, köztük több golyát. Fügödön a Bársonyos folyóban a fürdőzőket kint érte a vihar és ők is könnyebb úti sérüléseket szenvedtek a lehulló nagy jég szemektől.

Idős 80 éves földművesek mondták, hogy mióta élnek, soha sem emlékeztek vissza ilyen jégverésre és ilyen óriási jég szemekre.

A Miskolc felől d. u. 2 óra 45 perckor Hernádszentandrás megálló helyre érő személyvonatot a pályán érte a jégvihar és SE irányban végig verte a haladó vonatot, amelynek az egyik oldalon összes ablakai betörték. Az utasok rémülten menekültek a kocsik épen maradt oldalába. A betört üvegcserépektől többen könnyebb sérüléseket szenvedtek. Nagy csodálkozást váltott ki a kassai közönségből, amikor észrevették a teljesen összezúzott ablakokat és percek alatt a Széchenyi ligetben sétálók tömege vette körül a vonatot és kérdésekkel halmozták el a jégverést átélt utasokat.

*Dr. Thóbiás Gyula.*

**Januári zivatarok.** Az idei január szokatlanul enye volt. A tavaszi időjárás eredményeként 25-e és 29-e között az ország több vidékén zivatar (villámlás, mennydörgés) jelentkezett. 25-én este 19 óra tájban Budapesten észleltek villogást, 27-én pedig az ország északi részének több vidékén jelentkezett zivatar. Ez a zivatar szintén 19 óra tájban tört ki; a beérkezett jelentések szerint a Szomor (Komárom m.)—Ipolság—Pelsőc vonalon, illetőleg Sárospatak vidékén. Másnap 28-án este már az északerdélyi vidékeken jelentkezett a zivatar, éspedig Zsibón 20 órakor, Óradnán pedig 22 óra tájban. Ugyanezen a napon Rimaszombat—Szécsény vidékén is jelentkezett zivatar. Zilahon jégesőt is észleltek, Óradnán pedig sűrű hóesés előzte meg a villámlást. A 28-i zivatar jelentkezése tényleg eléggé ritka tunk szamosújvári észlelőnktől, dr. Aldoboly Nagy Miklós tanár úrtól. Januári zivatar jelentkezése tényleg eléggé ritka jelenség; legutóbb az ideinél is melegebb 1921. évi január 14-én fordult elő Magyarországon zivatar.

*B. Z.*

---

DAS WETTER \* LE TEMPS  
THE WEATHER \* IL TEMPO

---

### Wolkenhöhen über Budapest.

In den Forschungen des internat. Wolkenjahres 1896—97 hat Ungarn nicht teilgenommen. Seitdem ist solche Veröffentlichung, die sich mit der Höhen der Wolken beschäftigt hätte, in der ungarischen Fachliteratur noch nicht erschienen. Es ist also erwünscht, die Höhenverteilung und die mittleren Höhen der verschiedenen Wolkenformen über Budapest zu untersuchen.

Für diese Untersuchung wurden die Budapester Pilotbeobachtungen aus den Jahren 1929 bis 1943 verwendet. Die Beobachtungen wurden regelmäßig gegen 9 Uhr (MEZ) ausgeführt. Die Anzahl der aus den Pilotmessungen gewonnenen Höhenangaben beträgt 1739.

Die nach Monaten bzw. verschiedenen Wolkenformen gruppierten Beobachtungsdaten sind in der Tab. I. zusammengestellt. Die Angaben dieser Tabelle stellen den Jahresgang der Häufigkeit der unteren Wolken dar. Die mittleren Wolken sind in den Wintermonaten häufig mit unteren Wolken bedeckt, infolgedessen enthält die Tab. I. keinen zuverlässigen Jahresgang für diese Wolkenformen.

In der Tab. II. sind die mittleren Wolkenhöhen zusammengestellt. Die in Klammern gesetzten Werte scheinen wegen der ungenügenden Anzahl der Messungen unsicher zu sein. Die nach der Höhe festgestellte Reihenfolge der verschiedenen Wolkenformen gibt sich aus der letzten Kolonne der Tab. II. (Frst, St, Cu, Sc, Ac, As).

Die Tab. III. enthält die jahreszeitliche Verteilung der mittleren Wolkenhöhen.

In der Tab. IV. ist die Streuung von der Wolkenhöhen nach der Formel

$$s = \frac{\sqrt{\sum (H - h)^2}}{n}$$

zusammengestellt. Die Streuung nimmt mit der mittleren Höhe der Wolkenformen zu. *Väisäläs* Meinung nach liegt der Grund davon in der einseitigen Begrenzung der Wolken durch den Erdboden.

In Fig. 5. wurde der Jahresgang der Kondensationsniveaus dargestellt.

Die mittleren Wolkenhöhen von 17 Beobachtungsstationen sind in der Tab. V. nach der geographischen Breite zusammengestellt.

Die Tab. VI. enthält die Häufigkeitsverteilung der Wolkenhöhen.

In der Tab. VII. sind die Wolkenetagen über 6 Beobachtungsstationen dargestellt.

*Zoltán Dobosi.*

### Die Eisverhältnisse der Flüsse in Ungarn im Winter 1942—43.

Im Artikel werden die Pentaden-Landesmittel der täglichen Maxima und Minima der Temperatur in dem betreffenden Winter mitgeteilt und auf Grund dieselber die vier vorgekommenen Eisgänge auf den ungarischen Flüssen behandelt. Die Zeitangaben der Eisgängen wurden auf ausführlichen Karten (Seite 13—19. dargestellt.

*Dr. Z. von Keöpeczi-Nagy.*

## **Professor Anton Réthly von der Leitung der Kgl. Ung. Landesanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus zurückgetreten.**

Professor Dr. Anton *Réthly*, der weit über den Grenzen seines Heimatlandes bekannte und geschätzte Leiter des ungarischen meteorologischen Dienstes, wurde von dieser seiner Betrauung nach einer Dienstzeit von 44 Jahren und nach einem Jahrzehnt seiner ergebnisvollen Tätigkeit als Direktor auf eigenes Ansuchen mit dem 31. Mai 1944. enthoben.

Durch den Rücktritt Professor *Réthly's* verliert das ungarische Meteorologische Institut nicht nur einen vorzüglichen Fachgelehrten von außerordentlicher Organisierungsfähigkeit, sondern auch einen weisen Kenner des menschlichen Seele, der die glückliche Begabung besaß, stets die besten Arbeitskräfte auswählen und für sein Institut einen Staab von berufenen Fachleuten sichern zu können. Die zehn Jahre, die Prof. *Réthly* an der Spitze der seit 75 Jahren bestehenden ungarischen Landesanstalt für Meteorologie verbrachte, können als eine Periode des gewaltigen Aufschwunges bezeichnet werden. All dies wurde durch die Worte des kgl. ung. Ackerbauministers in prägnantester Weise ausgedrückt, als gelegentlich des Rücktritts Prof. *Réthly's* für seine eifrige und ergebnisreiche Tätigkeit als Direktor die amtliche Anerkennung bekanntgegeben wurde.

Der große Verdienst Prof. *Réthly's* besteht darin, bei der Übernahme der Leitung unseres Institutes im Jahre 1934, (da er schon eine dienstliche Laufbahn von drei Jahrzehnten hinter sich hatte, und durch eine sehr lange Reihe von literarischen Arbeiten, sowie durch die Organisation des zivilen meteorologischen Dienstes in der Türkei sich einen sehr guten Ruf in den ausländischen Fachkreisen gesichert hatte) daß er sofort eine gewaltige Vermehrung und Verbesserung des ungarischen Beobachtungsnetzes, sowie eine sehr bedeutende Vermehrung des Personalstandes am Institute durchzusetzen wußte. Schon vom Jahre 1936 knüpft sich an seinem Namen eine Reihe von Schöpfungen: eine steil ansteigende Belebung der ungarischen meteorologischen Fachliteratur, eine großzügige Entwicklung der amtlichen Veröffentlichungen, eine weitgehende Modernisierung des Gerätestandes und eine Verfeinerung der verwendeten Beobachtungsmethoden, die Gründung der „Aerologischen Monatsberichte“, die Einführung eines planmäßigen Strahlungsbeobachtungsdienstes, die Vertiefung der Zusammenarbeit mit verschiedenen wissenschaftlichen Stellen des In- und Auslandes dürfen hier nicht unerwähnt bleiben.

Eine neue Wendung erfuhr die großzügige Entwicklung des Institutes im Jahre 1938., als *Réthly* die schwierigen Aufgaben, die uns durch die Vergrößerung des Landesgebietes und durch die Rückgliederung des vor 4 Jahrzehnten durch den großen ungarischen Forscher N. von Konkoly-Thege gegründeten Meteorologischen Observatoriums zu Ógyalla erwachsen, in kürzester Zeit in beispielhaftester Weise zu meistern wußte. Auch in Ógyalla wurde der Personalstand auf ein Mehrfaches des vorherbestehenden gebracht und *Réthly* sorgte dafür, daß den neu angesellten, sehr wertvollen jungen Arbeitskräften eine jede Möglichkeit zu ihrer vollen Arbeitsentfaltung bereitgestellt werden. Auch das erdmagnetische Instrumentarium wurde wesentlich erweitert, zeitgemäße Neubauten wurden unternommen und die ausführliche Veröffentlichung der Resultate weitgehendst sichergestellt.

Die ein volles Jahrzehnt umfassende Direktorentätigkeit Prof. *Réthly's* muß somit als eine der glänzendsten Aufschwungsperioden unserer seit

75 Jahren bestehenden Landesanstalt angesprochen werden, die durch einen gewaltigen Aufstieg der meteorologischen Tätigkeit in unserem Lande gekennzeichnet werden kann.

*Doz. Dr. L. Aujeszký.*

### **Das Wetter in Ungarn im Monat November 1943.**

Im Monat November war das Wetter niederschlagsreich, die Temperatur im Westen normal, in den östlichen Teilen des Landes übernormal.

Der Luftdruck war in Budapest 750.6 mm, auf Meeresniveau reduziert 762.8 mm, die Abweichung +1.4 mm.

Die Anomalie der Temperatur betrug in den westlichen Gebieten  $-0.5$ ,  $-1.0^\circ$ , in den mittleren Teilen des Landes  $-0.5$ ,  $+0.5^\circ$ , im Karpathenland und Siebenbürgen  $+1$ ,  $+3^\circ$ . Das Monatsmittel von Budapest,  $5.0^\circ$  entsprach dem Normalwert. Das Temperaturmaximum erreichte allgemein  $13-16^\circ$ , in Siebenbürgen  $16-19^\circ$  und trat meistens am 1., in Osten am 15. auf. Das Minimum wurde an verschiedenen Tagen beobachtet und erreichte  $-2$ ,  $-7^\circ$ , in Széklerland  $-10^\circ$ . In Budapest war das Maximum  $15.2^\circ$  am 1., das Minimum  $-2.0^\circ$  am 7. Die Zahl der Frosttage variierte zwischen 10 und 15, im Osten stellenweise erreichte 20. Eistage kamen nur ausnahmsweise vor. Die Bodentemperatur in Budapest zeigte in den tieferen Schichten einen mäßigen Mehrbetrag.

Die Tagestemperatur in Budapest erreichte in der ersten Hälfte des Monats die 70 jährigen normalen nicht, in den zweiten überschritt diese. Das größte Defizit betrug  $-7.1^\circ$  am 7., der größte Mehrbetrag  $+5.7^\circ$  am 22.

Der Niederschlag blieb nur in den unbedeutenden Teilen des westlichen und östlichen Grenzgebietes und in dem Széklerland unter dem Normalwert, sonst zeigte sich ein Überschuß, welcher in manchen Gebieten auch 100% überschritt. Die Monatsmenge erreichte die dreifache der normalen in den Komitaten: Somogy, Tolna, Banya, Bács-Bodrog, Csongrád, Csanád und Békés, ferner in dem Gegend von Eger. Dagegen fiel in Siebenbürgen nur 50—80% des Normalwertes. Die größte Monatsmenge, 184 mm wurde von Királymező gemeldet (Mehrbetrag 25% der normalen). Verhältnismäßig mehr ist die Monatssumme von Mezöhegyes, 143 mm, welche dem vierfachen des Normalwertes entspricht. Die kleinste Menge 17 mm wurde in Kolozsvár gemessen (57%). Die Zahl der Niederschlagstage war 14—18, in den Gebirgen 18—22, im Széklerland nur 5—7. Schneetage wurden 2—5 beobachtet. Die Monatssumme in Budapest war 101 mm (+49 mm).

Die Sonnenscheindauer erreichte am mehreren Tagen nicht die normale, in Budapest war die Monatssumme 72 Stunden, Mehrbetrag 1 Stunde. Die Zahl der sonnenscheinlosen Tage fiel zwischen 11 und 17. Die 60—80%-igen Monatsmittel der Bewölkung war meistens übernormal (Budapest 70%, +3%). Die Werte der relativen Feuchtigkeit waren nahezu normal (Budapest 80%, Defizit 1%). Die vorherrschende Windrichtung war in Westen NW, im Osten NE.

Das niederschlagsreiche und milde Wetter des Monats war der Landwirtschaft günstig, weil der meistens genügende Niederschlag teils die herbstlichen Arbeiten ermöglichte teils die Entwicklung des Wintersaates förderte.

### **Das Wetter in Ungarn im Monat Dezember 1943.**

Der Monat brachte mildes, trübes, nebliges Wetter, die Niederschlagsverteilung war ungleichmäßig.

Der Luftdruck in Budapest war 755.5 mm auf Meeresniveau reduziert 767.9 mm, die Abweichung +4.0 mm. Diese Tatsache spricht gegen die Erfahrung, daß die antizyklonale Wetterlage im Winter mit niedriger Temperatur zusammenfällt.

Die Temperatur war in dem größten Teil des Landes normal sogar in den südöstlichen Komitaten um  $1^{\circ}$  höher als das Normalwert. In Budapest war das Monatsmittel  $1.5^{\circ}$ , dem 30 jährigen normalen entsprechend. Die maximale Temperatur  $6-10^{\circ}$ , wurde am 1., 7., 8., 11., 12. oder am 20. beobachtet. Das Minimum trat zwischen 15 und 20 auf, und die Abkühlung erreichte allgemein  $-3, -6^{\circ}$ , in den Gebirgen  $-8, -12^{\circ}$ . Die Zahl der Frosttage war  $15-20$ , im Oberland, Karpathenland und Siebenbürgen  $20-30$ . Eistage kamen  $4-5$ , im Gebirgsland  $8-12$  vor. Die Extremwerte von Budapest waren:  $8.2^{\circ}$  am 1. und  $-3.5^{\circ}$  am 19. Die Bodentemperatur in Budapest zeigte noch immer einen Mehrbetrag.

Die Tagestemperaturen von Budapest zeigen das Wetter des Monats veränderlich, die Anomalie war an 19 Tagen positiv, an 12 Tagen negativ. Die Abweichungen waren mäßig, die extremen  $+4.1^{\circ}$  am 24. und  $-3.4^{\circ}$  am 19.

Die Monatsmenge des Niederschlages überschritt an vielen Orten die 30 jährigen normalen. Ein Mehrbetrag wurde in dem westlichen Grenzgebiet, längst der Donau unter Budapest, zwischen Donau und Tisza, in den Komitaten Szolnok, Szabolcs und Zemplén, endlich in Siebenbürgen beobachtet. Die zweifache der normalen wurde in der südlichen Grenze und in der Gegend Szatmárnémeti und Felsővisó erreicht. Die größte Summe, 100 mm wurde in Nagybánya gemessen. In Budapest fiel 61 mm (115%). Ein mäßiges Defizit zeigte sich in der kleinen Tiefebene, in Oberland und Karpathenland, in Transdanubien und in der Mitte der Tiefebene. Die Zahl der Niederschlagstage war  $10-16$ , unter diesem  $1-6$ , in Gebirgen  $8-12$  Schneetage.

Die Sonnenscheindauer betrug  $20-60$  Stunden und war meistens unternormal (Budapest 41 Stunde, normal). Die Zahl der bewölkten Tage variierte zwischen 10. und 24. Die Bewölkung ( $70-85\%$ ) und die relative Feuchtigkeit ( $80-90\%$ ) waren übernormal.

Das milde, bewölkte und niederschlagsreiche Wetter des Monats war nicht ungünstig, das Wintersaat wurde stärker und leidete keine ernste Schäden.

F. v. Bacsó.

## Kurzer Inhalt der in deutscher Sprache nicht veröffentlichten Aufsätze.

Die meteorologische Tätigkeit Ö. Bogdánify's (A. Réthly.)

Memorandum der Ungarischen Meteorologischen Gesellschaft im Interesse der Errichtung zweier Lehrkanzel für Meteorologie in Ungarn.

### Besprechungen:

L. Kreybig: Bodenkundliche und produktionstechnische Beschreibung ungarischer Landschaften.

J. Bárczay: Bericht über die Tätigkeit des Regierungskommissars für Wasserschutz in Jahren 1942—43.

Die kleineren Mitteilungen behandeln Hagel, Gewitter, Sturm, Mondregenbogen und luftelektrische Lichterscheinungen im Lande.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felel: Dr. CHOLNOKY JENŐ, elnök

Szerkesztésért felelős: Dr. BACSÓ NÁNDOR szerkesztő.

22536 Sárkány-nyomda r.-t. Budapest, VI., Horn Ede-u. 9. Tel.: 122-190,

Igazgatók: Wessely Antal és Wessely József.

A Budapesti Központi Gyógy- és Udülöhelyi Bizottság  
Rheuma és Fürdőkutató Intézetének kiadványa:

## BUDAPEST ÉGHAJLATA

(THE CLIMATE OF BUDAPEST)

Írta: **DR. RÉTHLY ANTAL.**

Az első munka, amelyik behatóan és a legrészletesebben feldolgozza Budapest éghajlatát. A mű 147 oldalra terjed és elemenként tárgyalja a székesfőváros több mint másfélévszázadra terjedő időjárási feljegyzéseinek eredményeit. A mű függelékében közölt táblázatos anyag a legfontosabb időjárási elemek havi-évi középértékeit közli, valamint minden egyes napról az elmúlt 75 év alatt volt legmagasabb és legalacsonyabb hőmérsékletet. A táblázatokban igen gazdag munkában 26 ábra is van. (Angol nyelvű kivonattal.)

Ára tagok részére 30 forint.

Megrendelhető az árnak a 22 861 sz. csekkszámlára való előzetes befizetésével  
MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG. BUDAPEST, II. KITAIBEL PÁL-U. 1.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG

**H e g y f o k y K a b o s**

az úttörő érdemű magyar éghajlatkutató századik születési évfordulója alkalmából

*pályázatot hirdet*

az alábbi feltételekkel:

1) Benyújthatók olyan meteorológiai vagy klimatológiai tanulmányok, amelyek Magyarország időjárásának vagy éghajlatának valamely jelenségét — lehetőleg Hegyloky Kabos valamely vizsgálati körével kapcsolatos kérdést — önálló korszerű feldolgozásban tárgyalják.

2) A pályaművek terjedelme legalább 20 és legfeljebb 50 írógépellal oldal.

3) A pályamunkák írógéppelve, csak a papírnak egyik oldalán, névtelenül, a szerző nevét tartalmazó, lezárt jelígyés levéllel együtt 1947. december 31-ig a Magyar Meteorológiai Társaságnál nyújtandók be.

4) A Társaság az arra érdemes legjobb pályamunkát 300 forinttal jutalmazza. A pályadíj esetleg a két egyformán kiváló munka közt megosztható. A jutalmazott pályamunkák kiadási joga a Társaságé.

5) A pályázat eredményét a Társaság 1948. évi közgyűlésén kihirdeti.

Budapest, 1947. május 6.

Dr. Aujezsky László  
főtítkár.

Dr. Réthly Antal  
elnök.

## AZ ÉGHAJLATTAN ELEMEI NÖVÉNYTERMESZTŐK SZÁMÁRA

Írta: **Dr. Bacsó Nándor.**

A mű mintegy 100 oldalon összefoglalja az éghajlattan elemeinek ismereteit, különös tekintettel a növénytermesztők igényeire. Egyenként tárgyalja az éghajlati tényezőket, azoknak jelentőségét a növényzetre, továbbá Magyarország és a földkerekség éghajlatára. Az időjárási károk elleni védekezés, a tájtermelés, végül a földművelési éghajlattan számítási módszereinek (korreláció, rangsor-különbségek) ismertetése fejezi be a művet. (47 ábra)

Ára 25 Ft. A Társaság tagjainak 10% engedmény.

Megrendelhető az ár előzetes beküldésével a 22 861 számú csekkszámlára a MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG-nál, Budapest, II. Kitaibel Pál u. 1.

# A Magyar Meteorológiai Társaság-nál

## *megrendelhetők*

és a könyvek árának a 22.861 csekk-számlára történt befizetés után bérmentesen szállítjuk a következő kiadványokat:

- Dr. Aujeszky László*: Védekezés az időjárási károk ellen. Budapest, 1930. 1 köt. 165 old. 26 képpel. . . . . 5 frt.
- Dr. Bacsó Nándor*: Az éghajlaton elemei növénytermesztők számára. Budapest, 1946. 1 köt. 100 old. 47 ábrával . . . 25 frt.
- Dr. Hille Alfréd*: Légkörtan. II. kiadás. Budapest, 1943. 1 köt. 284 old. 158 ábra. 10 kétszínnyomású időtérképpel . 20 frt.
- Dr. Lassovszky Károly és dr. Réthly Antal szerk.*: Csillagászati és meteorológiai lexikon. Budapest, 1943. Csillagászati rész 100 old., 37 ábra XVII. tábla. Meteorológiai rész 136 old. XVI táblával 56 képpel (a táblák műnyomó papíron) . . . . . 30 frt.
- Dr. Réthly Antal*: Budapest éghajlata. Budapest, 1947. 1 köt. 147 old. 26 ábrával és értékes éghajlati táblázatokkal 30 frt.
- Dr. Réthly Antal és Dr. Bacsó Nándor*: Időjárás és Éghajlat és Magyarország éghajlata. Budapest, 1938. 414 old. 150 ábrával, 4 melléklettel műnyomó papíron . . . . . 40 frt.
- Dr. Róna Zsigmond*: Meteorológiai megfigyelések kézikönyve. Budapest, 1925. 1 köt. 192 old. 80 ábrával és a függelékben értékes számtáblázatokkal . . . . . 40 frt.

## AGRÁRTUDOMÁNYI SZEMLE

KIADJA A MAGYAR MEZŐGAZDASÁGI MŰVELŐDÉSI TÁRSASÁG

Megjelenik kéthavonta. — Szerkeszti: DR. SURÁNYI JÁNOS

Előfizetési ára félévenként 36 frt. — Csekk számla száma: 50.527

Szerkesztőség: Budapest, VIII. Eszterházy utca 3.