

AZ
IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet
tisztviselőkarának közreműködésével szerkeszti s az intézet
támogatásával kiadja

HÉJAS ENDRE

A. M. KIR. ORSZ. METEOR. INTÉZET ADJUNKTUSA.

FŐMUNKATÁRS:

RAUM OSZKAR

KIR. METEOR. INTÉZETI I. ASSZISZTENS.

*

TARTALOM.

A csapadékeloszlás törvényei
Magyarországon. *dr. Aunderkó
Auréliától.*

A nagyszabeni barometeradatok.
Hegyföky Kabóstól.

Hazánk időjárása az elmúlt
április hónapban. *Rzihá
Karolytól.*

Apró közlemények: Tu-
dósítások Hajdu-Nánás, Körös-
Tarcsa, Kaba, Kis-Szeben, Lo-
soncz, Nagy-Rócze, Varannó,

Hajdu-Sámson, Rima-Brézó,
Kis-Bégány, Vác, Rác-Almás,
Szinyérváralja, Ungvár, Kémér,
Marosujvár, Miskolcz, Lácza
és Becekeházáról.

Irodalom.

Szerkesztői mondanivalók.

Az ógyallai m. kir. orsz. me-
teorológiai és földmágnassági
közp. obszervatóriumon vég-
zett megfigyelések eredményei
1900. április havában.

*

Az Időjárás megjelen minden hó 20-án.

Előfizetési ár: egész évre 8 korona, félévre 4 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, II., Fő-utca 6. szám.

Cikkjeink utánnyomását csak a forrás megnevezésével engedjük meg.

BUDAPEST, 1900.

HEISLER J. KÖ- ÉS KÖNYVNYOMDÁJA

II. Várkert-rakpart 1. szám.

Magyar Viharágyu-Gyár

Farkas és Faragó lakatosok szabadalma.

Gyártelep: Budapest, VI. kerület, Jász-utcza 29. szám.

Hosszas kísérletezés után sikerült nekünk is oly viharágyut szerkeszteniünk, mely az ágyucső furata és a hangtölcsér aránylagos mérete által hatás tekintetében az összes eddigi gyártmányokat felülmúlja.

Előnyt nyújt viharágyunk a többiek fölött a tüzelésben is. Míg azoknál az elsütés gyújtózsínór vagy tüzes vas által történik, a mi gyártmányunknál **aczélszerkezetű biztonsági závarban helyezett gyutacsot használunk**, és kezelése ezáltal teljesen **veszélymentes is**.

Viharágyuinkat külön e célra készült kovácsolt aczélből gyártjuk, csöve furott, falvastagsága pedig 40 milliméter.

Az ágyuhoz erős vaslemezből készült **4 méter magas hangtölcsér van erősítve**, mely a jégfelhők eloszlására szolgáló légnymást fölfelé irányítja.

A légnymás **örvénygyűrűket képezve 200 - 250 méter sebességgel tör a magasba** és a megejtett kísérletek eredménye **várakozáson fölüli volt**.

Az egész szerkezet szétszedhető vasállványon nyugszik és kezelése **oly egyszerű, hogy az bármely földmivesre rábízható**.

Főtörekvésünk az volt, hogy kipróbált viharágyunkkal szolgáljunk a t. gazdaközönségnek.

Használati utasítás.

A 4 méteres hangcsővel ellátott viharágyuk körülbelül egy kilométer távolságra állítandók fel egymástól. A kezeléshez egy személy elegendő, hogy azonban a kezelő egyén a záporoső ellen védve legyen, ajánlatos az ágyut egyszerű faházikóba felállítani. Az ágyu megtöltésénél a következőkép járunk el:

Az ágyucső alján levő nyílásba a tolattyu kihuzása után gyutacsot teszünk be, mire a tolattyu ismét visszahelyezendő. Ennek megtörténte után a hangtölcséren levő elzárható nyíláson át 150—160 gramm löport öntünk be és ezzel a megtöltési eljárás be is van fejezve.

Az ágyu elsütése ravasz segítségével történik és ennek a szerkezete is oly egyszerű, hogy az külön leírást nem igényel. Végül megjegyezni bátorkodunk, hogy a magas kormány a robbanó löpor árát védekezési célra különként 128 fillérről 64 fillérré fogja leszállítani és minthogy egy lövéshez a vihar nagyságához képest 150—160 gramm löpor szükségeseltetik, **minden egyes lövés ára 12 fillérré tehető**.

Áraink helyben Budapesten pályaudvarhoz szállítva készpénzfizetés ellenében vagy utánvétellel értendők engedmény nélkül;

1 darab szabadalmazott viharágyu **200 korona.**

100 „ szabadalmazott elsütő gyutacs **3 „**

Minden egyes ágyuhoz adunk: 1 drb szerszámládát a következő tartalommal: 1 drb löportölcsér, 2 drb mérték, 2 drb tisztító kefe, 1 drb löpor-kanna, 1 drb csavar-kules, 1 drb tolattyu-tisztító gyutacs-huzóval.

Mindennemű felvilágosítással készségesen szolgál **a gyár és Geitner és Rausch cég, VI., Andrásy-ut 8.,** kiemelvén, hogy **hegyközségeknek és birtokosok társulatának különösen előnyös fizetési feltételeket** nyújtunk.

Midőn ezen hazai gyártmányunkat a t. gazdaközönség szives partfogásába ajánljuk, maradtunk

kiváló tisztelettel

Farkas és Faragó.

AZ IDŐJÁRÁS.

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

Előfizetési ár: egész évre 8 korona.

Megjelen minden hó 20-án.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II. Fő-utca 6. szám.

A csapadékeloszlás törvényei Magyarországon.

dr. Anderkó Aurél-tól.

I.

Mielőtt Magyarország csapadékos viszonyait röviden ismertetném, bemutatom azokat az általános elveket, melyek szerint a kontinensek csapadékeloszlását vizsgáltam, hogy kitüntethető legyen, miképen illenek be hazánk csapadékos viszonyai a kontinensek csapadékos viszonyai közé.

Ha az egész szárazföld felületéről nyert csapadék-átlagokat a szélességi övek szerint egybeállítjuk, azt találjuk, hogy az évi csapadékmennyiség az egyenlítőtől északra és délre a sarkok felé folytonosan csökken. Ez kitűnik a következő táblázatból:

	Északi félgömb.	Déli félgömb.
0°—30°	1290 mm.	2030 mm.
30°—40°	650 "	750 " (?)
40°—50°	600 "	1130 "
50°—60°	495 "	1120 "
60°—70°	390 "	—

Hogy pedig a csapadék menetére és periodicitására vonhassak következtetést, kifejeztem a havi csapadék átlagokat az évi átlagok %-aiban és képeztem ezen átlagokból a nyári és téli félévek összegét; ennek alapján elválasztottam azokat a területeket, amelyeken több a csapadék a nyári félév alatt, mint a téli félév alatt, azoktól a területektől, amelyeken a téli félév alatt van a maximum és a nyári félév alatt a minimum. Ekkor a

csapadékeloszlásra nézve 3 zónát állapíthattam meg: 1. Az egyenlítőtől északra és délre mintegy a 30°. szélességig, 2. az északi félgömbön a 30°. szélességtől az északi sarkig és 3. a déli félgömbön a 30°. szélességtől a déli sarkig.

Az első zónában átlagosan a téli félév alatt van a maximum és a nyári félév alatt van a minimum; a második és harmadik zónában, — a tengerpartok kivételével — a nyári félév alatt van a maximum és a téli félév alatt van a minimum. A tengerpartokon pedig, főleg ott, ahol magas heglánczok húzódnak, az ellenkező eset áll be. A tengerparti téli maximum azonban mindig érezteti hatását a szárazföld belsejében. A második és a harmadik zónába tartozó területeket tehát a csapadék féléves eloszlása tekintetéből két főtipusra osztottam, u. m. kontinentális és tengerparti főtipusra, amazz jellemzi a nyári maximum és a téli minimum, emezt pedig a nyári minimum és a téli maximum.

A két főtypus által karakterizált területek féléves csapadékátlagjaiból (‰-ban) kitűnik, hogy a csapadék extrém értékei a geográfiai szélesség növekedésével folytonosan egyirányban változnak; amint ezt a következő összeállításból láthatjuk:

	Északi félgömb.		Déli félgömb.	
	Téli félév	Nyári félév	Téli félév	Nyári félév.
30°—40°	36·79‰	63·11‰	26·82‰	73·18‰
40°—50°	40·83 "	58·59 "	39·50 "	60·50 "
50°—60°	45·23 "	54·77 "	42·00 "	58·00 "
60°—70°	47·47 "	52·55 "	—	—

Hogy ezen két főtypus keletkezésére legalább általános következtetést vonhassak, megvizsgáltam az évszakos csapadék-átlagokat kifejezve az évi csapadék ‰-ában. Ekkor azt találtam, hogy a kontinentális főtypus évszakos csapadékeloszlása szabályos és az átlagok kielégítik a következő egyenletet:

$$z = a_0 + a_1 \cos(\omega t) + a_2 \sin(\omega t) \dots (1).$$

ahol z három egymásután következő hónap csapadékát (‰-ban) jelenti, $a_0 = 25‰$ -al vagyis ha a csapadék minden hónapban egyenlő volna, az a_1 és a_2 a geográfiai fekvéstől függő paraméterek, $\omega = \frac{2\pi}{T}$, a T az egész évi periodust,

és **t** három egymásután következő hónap időtartamát jelenti. Az a_1 és a_2 állandókat az egész földfelületén tiz-tiz foknyi szélességben meghatároztam t. i.:

	az északi félgömbön,		a déli félgömbön	
	a_1	a_2	a_1	a_2
30°—40°	—17·05%	—3·89%	—22·28%	+0·90%
40°—50°	— 8·83 „	—0·20 „	— 8·75 „	+1·75 „
50°—60°	— 7·54 „	—2·27 „	— 5·00 „	+3·00 „
60°—70°	— 6·78 „	—4·52 „	—	—

Ezen adatok szerint az a_1 abszolút értéke a geográfiai szélesség növekedésével kisebbedik, az a_2 abs. értéke pedig növekszik. A geográfiai szélességen kívül a hosszúságnak is van befolyása és úgy látszik, hogy ez az a_2 -t nagyobb mértékben változtatja, mint az a_1 -t (A nyugoti hosszúság növekedésével az a_2 növekszik).

Az (1) alatti egyenletet alkalmaztam a földfelület minden kontinentális területére. Elégségesnek tartom azonban itt csak a jelzett szélességi körök által határolt területekre vonatkozó eredményeket bemutatni.

Északi félgömb.

Szélesség	Tél		Tavaszi		Nyár		Ősz	
	Észl.	Szám.	Észl.	Szám.	Észl.	Szám.	Észl.	Szám.
30°—40°	8·69	7·95	20·33	21·11	42·78	42·05	28·10	28·89
40°—50°	16·64	16·17	24·30	24·80	34·29	33·83	24·19	25·20
50°—60°	18·18	17·46	21·51	22·73	33·26	32·54	27·05	27·27
60°—70°	17·79	18·22	19·32	20·48	33·23	31·78	29·68	29·52

Déli félgömb.

30°—40°	4·34	2·72	24·18	25·90	49·80	47·28	22·38	24·10
40°—50°	18·50	16·25	24·50	26·75	36·00	33·75	21·00	23·25
50°—60°	22·00	20·00	26·00	28·00	32·00	30·00	20·00	22·00

Az (1) alatti egyenlet szerint tehát a szárazföld felületén bármely szélesség alatt a második és harmadik zónába tartozó kontinentális jellegű területeken mindenütt nyáron van a maximum és télen a minimum; továbbá az ősz valamivel gazdagabb csapadékban, mint a tavasz.

A tengerparti főtipusban az évszakos csapadék-mennyiség eloszlása már nem mutatja azt a szabályos menetet, mint az előző főtipusban, vagyis az évszakos átlagok nem elégitik ki az (1) alatti egyenletet.

A két főtipus összehasonlításából pedig egészen általánosan következik, hogy míg a kontinentális főtipusban a csapadékeloszlás a Nap és Föld kölcsönös helyzetének megfelelő hőenergia változását követi, addig a tengerparti főtipusban a csapadékeloszlás még más okok hatásaitól is függ. Ezek az okok a tengerpart fekvésében és a tengerpart mentében elhuzódó hegylánczoknak a tengerről felszabadult párák áramlására gyakorolt ellentállásában keresendők. A tengerről a szárazföld felé áramló párák tavasszal és nyáron a tengerrel melegebb szárazföld felett felemelkednek és a tengerpart mentében elvonuló hegylánczok felett nagyobb mennyiségben jutnak át a szárazföld felé, ahol aztán lecsapódnak; ellenben ősszel és télen a tengerről felszabadult párák a melegebb tenger felől a hidegebb szárazföld felé áramlanak, ahol lejjebb ereszkednek és a hegylánczok azokat nagy mértékben feltartják, ahol lecsapódnak és csak kevesebb pára jut a szárazföld belsejébe. Ez adja magyarázatát annak a tapasztalati igazságnak is, hogy a hegyeknek a tengerpart felé néző lejtőin esőbőség, az ellenkező lejtőin pedig esőárnyék van.

Ezekből a megfontolásokból kiindulva, semmi sem szól amellet, hogy a nyári eső más eredetű volna, mint a téli.*) A kontinentális főtipust a csapadék havi eloszlása szerint lehet még típusokra osztani, amelyek felvilágosítással szolgálnak a típusok által karakterizált területeknek klimatológiai, mezőgazdasági, hidrológiai számos kérdéseiben.

II.

Ezen általános elvek demonstrálására felhasználhatjuk Magyarország csapadékeloszlását. Csapadékeloszlás tekintetében hazánk a második zónába tartozik és területe kontinentális meg tengerparti főtipusra osztható. A két főtipust egymástól elválasztja a Karszt, a Velebit, a Kis- és a Nagy-Kapella.

*) A. Supan. Die Vertheilung des Niederschlages auf der festen Erdoberfläche. Gotha. 1898.

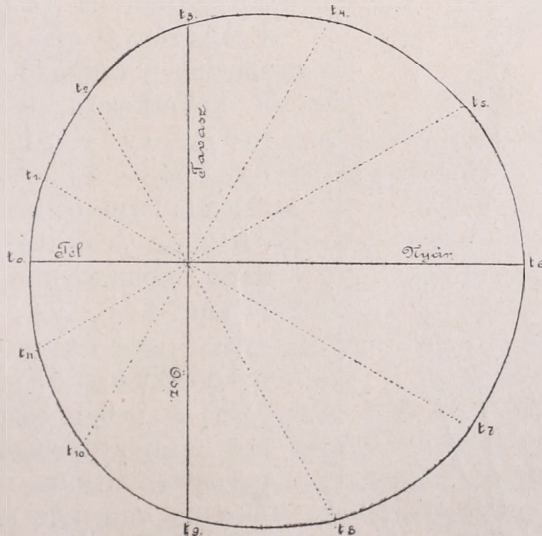
A kontinentális főtípus átlagos évi csapadékmennyisége 700—800 mm. közt ingadozik és az évszakos csapadékatlagok %-ban kifejezve a

$z = 25.00 - 9.10 \cos(\omega t) - 0.88 \sin(\omega t) \dots (2)$
egyenletet kielégítik.

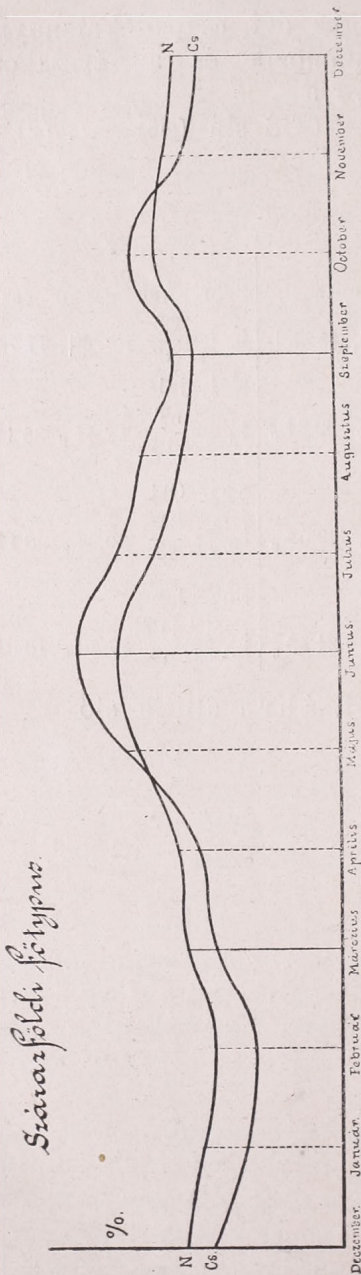
Ugyanis

Z	Z	Z
Decz—Febr. szám. észl.	Jan—Márc. szám. észl.	Febr—Ápr. szám. észl.
$t_n = 0 \quad 15.90^\circ \mid 15.98^\circ$	$t_1 = \frac{T}{12} \quad 16.68^\circ \mid 15.55^\circ$	$t_2 = \frac{2T}{12} \quad 19.76^\circ \mid 17.76^\circ$
Márc—Máj.	Ápr—Jun.	Máj—jul
$t_3 = \frac{3T}{12} \quad 24.12^\circ \mid 24.03^\circ$	$t_4 = \frac{4T}{12} \quad 28.72^\circ \mid 30.94^\circ$	$t_5 = \frac{5T}{12} \quad 32.44^\circ \mid 35.14^\circ$
Szept—Nov.	Jul—Szept.	Aug—Okt.
$t_6 = \frac{6T}{12} \quad 34.10^\circ \mid 34.19^\circ$	$t_7 = \frac{7T}{12} \quad 33.32^\circ \mid 29.08^\circ$	$t_8 = \frac{8T}{12} \quad 30.24^\circ \mid 28.11^\circ$
Szept—Nov.	Okt—Decz.	Nov—Jan.
$t_9 = \frac{9T}{12} \quad 25.88^\circ \mid 25.80^\circ$	$t_{10} = \frac{10T}{12} \quad 21.28^\circ \mid 24.43^\circ$	$t_{11} = \frac{11T}{12} \quad 17.56^\circ \mid 19.01^\circ$

A (2) alatti egyenletet az 1. ábra állítja elő.



1. ábra.



Az egyes évszakokban a csapadék menetére is vonatunk következtetést a (2) alatti egyenletből, ha azt t szerint deriváljuk. Ekkor azt találjuk, hogy Magyarországon a csapadék menete télen és nyáron csökkenő, tavasszal növekvő és ősszel átlagosan csökkenő. A csapadék ezen menetéről különben ugyis meggyőződhetünk, ha a havi átlagokat hasonlítjuk össze. A kontinentális főtípus havi átlagai %-ban a következők:

Decz.	Jan.	Feb.	Már.	Apr.	Máj.
6.69	4.85	4.44	6.26	7.04	10.73
Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.
13.17	11.23	9.73	8.06	10.26	7.48

A csapadék menetét feltüntető görbe pedig a 2. ábrában a Cs.Cs. vonal. Ezen görbe max. és min.-ai szerint a csapadék eloszlása a következő: A főmaximum nyár elején, júniusban és a mellékmaximum ősz derekán, októberben lép fel; ezzel szemben a főminimum tél végén, februárban és a mellékminimum ősz elején szeptemberben van.

Magyarországon a tengerparti főtípus az Adriai partján van. Az átlagos évi csapadékmennyiség itt 1673 mm.-t tesz, amely a négy évszakban következően oszlik

el: télen 21·65‰; tavasszal 23·79‰; nyáron 18·06‰; őszzsel 36·50‰. Ezek az átlagok az (1) alatti egyenletet nem elégitik ki. Az évszakos csapadékeloszlást közvetlenül az észlelésekből nyert adatokból szerkesztettem (v. ö. 3. ábrát.)

A csapadék havonkénti eloszlása ebben a főtipusban a következő:

Decz. Jan. Feb. Már. Ápr.
9·16‰ 6·59‰ 5·90‰ 7·39‰ 8·76‰

Máj. Jun. Jul. Aug. Szept.
7·64‰ 8·20‰ 4·02‰ 5·84‰ 10·46‰

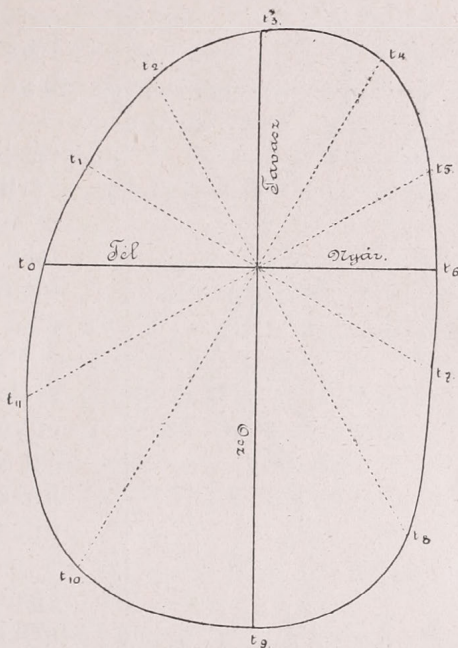
Okt. Nov.
14·95‰ 11·09‰

A csapadékeloszlás menetét pedig a 4. ábrában a CsCs. görbe állítja elő. Ezen görbe maximumai és minimumai szerint a tengerparti főtipus a következően van jellemezve:

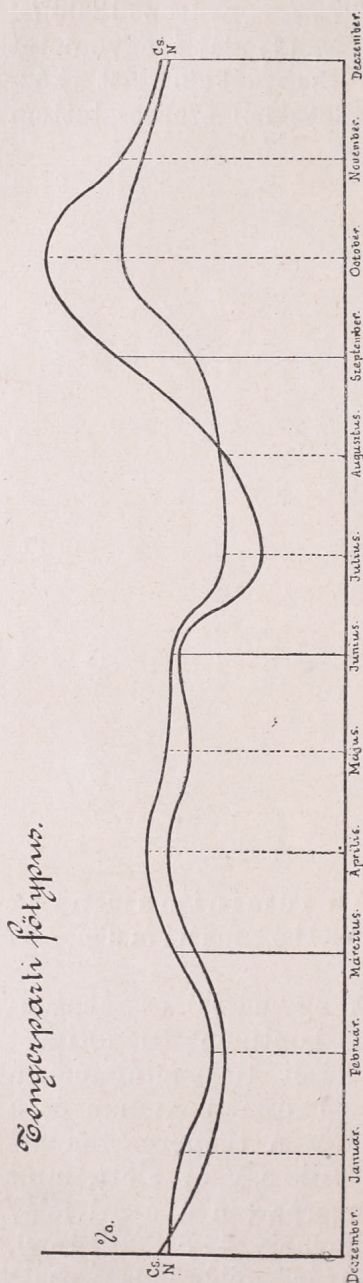
A főmaximum ősz közepén, októberben s a mellékmaximum tavasz közepén, április-

ban lép fel; ezzel szemben a főminimum nyár közepén, júliusban és a mellékminimum tél végén, februárban van.

Ha már most a két főtipust egymással összehasonlítjuk, azt találjuk, hogy 1. A kontinentális főtipust a korai nyári maximum és a késői téli minimum, a tengerparti főtipust pedig a közép őszi maximum és a közép nyári minimum jellemzi. 2. A tengerparton átlagosan kétszerannyi csapadék esik egy év alatt, mint az ország belsejében; míg a tengerparton a nyári félév alatt esett csapadék az egész évnek 41·8‰-át teszi, addig az ország belsejében a nyári félév alatt esett csapadék 58·2‰-át teszi az évnek. Teljesen fordított eset áll be a téli félév alatt, t. i. a tengerparton esett



3. ábra.



4. ábra
augusztusi) második minimum.

csapadék 58·2%-ot tesz, az ország belsejében esett pedig 41·8%-ot.

3. A kontinentális fő-típusban az évszakok átlagai a (2) alatti egyenletet kielégítik, a tengerparti fő-típusban azonban nem.

A két fő-típus szerkesztéséhez 110 állomás 25 éves (1871—1895) sorozatából nyert átlagokat használtam fel; ebből a kontinentális fő-típusba 104, a tengerpartiba pedig 6 állomás tartozik. A 104 állomást a csapadék-havi szélső értékei (%-ban) szerint egyesítettem és ezen eljárással a kontinentális fő-típust a következő öt típusra lehetett felosztani:

Az I. Típust jellemzi: az októberi első meg a juniusi második maximum és a februári első meg a szeptemberi második minimum.

Ez a típus a tengerparttól számítva mintegy 50—300 km.-ig terjed vagyis magába foglalja egész Horvátországot és a Dunántul délnyugati felét.

A II. Típust jellemzi: a juniusi első meg az októberi második maximum és a februári első meg a szeptemberi (illetőleg

Ez a típus a tengerparttól számítva 300—600 km.-ig terjed s magába foglalja a Nagy és Kis magyar Alföldet, a Duna-Tisza, közét a Bánságot, a Nyírséget és a Bodroghözt, valamint ezeket a területeket határoló hegy-ségeknek nyugati, délnyugati és déli lejtőit.

A III. Típust jellemzi: a júniusi első, októberi második és deczemberi harmadik maximum, továbbá a februári első, novemberi második és szeptemberi harmadik minimum.

Ez a típus a tengerparttól számítva mintegy 300—600 km.-ig terjed és az ország északi hegyvidékére szorítkozik.

A IV. Típust jellemzi: a júniusi első, októberi második és márcziusi harmadik maximum, továbbá a januári első, áprilisi második és szeptemberi harmadik minimum.

Ez a típus a tengerparttól számítva 600 km.-en túl van és magában foglalja a Máramarosi havasokat, az Erdős kárpátokat és Galícia délkeleti területét.

Az V. Típust jellemzi a júniusi maximum és a januári minimum.

Ez a típus is 600 km.-en túl a határig terjed és magában foglalja egész Erdélyt.

Ezek a típusok mutatják, hogy a tengerparti főtipus átmenete a kontinentálisba folytonos és hogy az ország azon nagyobb kiterjedésű területein, amelyek en eső-árnyék van (Erdély, a Szepesség stb.), csakis egyes esőmaximum és egyes esőminimum van.

Ha ezen típusokban a hónapokat a csapadék abs. mennyiségének nagysága szerint rendezzük, azt találjuk, hogy Magyarországon a nyár folyamán a nyári abs. esőmaximum szabályos elmozdulást mutat a nyár elejéről a nyár végére, amely délnyugatról északkelet felé, illetőleg délről észak felé irányított és hasonlóan növekszik a júniusi abs. maximum is; ellenben télen a minimum csak elenyésző elmozdulást mutat.

Az előzőekben említettem, hogy a csapadékeloszlás

tipusai felvilágosítást nyújtanak hidrológiai és mezőgazdasági kérdésekben is. Ebből a célból két példát akarok említeni. a) A Felső-Tisza vízgyűjtő területén (IV. típus) ősszel (októberben) általában nagy csapadék szokott jelentkezni. S ezzel kapcsolatosan ezeken a területeken a folyók vízállásai is jelentékenyek, azonban ezeknek a magasabb vízállásoknak hatása csaknem észrevehetetlen a középső és alsó-Tiszán, ahol az északkeleten fellépett októberi másodrangú csapadékmaximum nem elégséges a Tisza vízállásának növesztésére, a nagyobb mellék folyók (Szamos, Körös, Maros) pedig ősszel nem hoznak Erdélyből a rendesnél jelentékenyebb vízmennyiséget, mert ott ősszel nincs csapadékmaximum (IV. Típus.) b) Ismeretes, hogy a Dunántul hegyes-dombos vidékei mésztartalmúak, amely körülmény a növényzet fejlődésére általában nem mondható előnyösnek; ennek daczár a konstátálható, hogy azokon a vidékeken gyakran dús legelők vannak, amire jelentékeny hatással van az ott észlelhető őszi maximális csapadék (I. és II. típus).

III.

Hogy Magyarország csapadékeloszlásáról általános áttekintést nyerjünk, megszerkesztettem a 25 éves átlagok alapján hazánk esőzési térképét oly módon, hogy az izohietákat 100 mm.-enként meghuztam Magyarország térképére. A szerkesztés alapját az átlagok képezvén, arra törekedtem, hogy azokat ugyanazon időtartamra vonatkoztassam; ennél fogva az észlelési sorozatokat homogénné tettem a meteorológiában szokásos különbségi módszerrel.

Az évi izohieták rendszere. Az ország legnagyobb területét a 700 mm.-es izohieta határolja, amely az évi izohieták között a normális. Ez délen Bróod környéken lép az országba és kezdetben északnyugati irányban halad, majd északkelet felé fordul és megkerüli a Mecsek hegyet; ezután pedig közel félkörben övezi az országot, míg északnyugaton és északon a Fátrák, Tátrák, az Osztroszki és a Szepesi hegységeket megkerül is keletnek fordul; majd irányát délfelé veszi és átszeli az Ondova és Laborecz folyók völgyét; ezután Ung, Bereg és Szatmár vármegyéken áthaladva, ismét keleti irányt vesz

fel, majd a Sárosi és Radnai hegyek délnyugati lejtőit elhagyja és azután a Gyergyói, Csiki, Derecski, Bodzai hegység és a Fogarasi alpok lejtői mentében haladva a hunyadi hegyektől észak felé fordul, hogy megkerülje az Erdélyi Érczhegységet, a Gyalui, réz- és Bihari hegyeket és a Moma Kodrut. Ezután iránya ismét déli és a Néra folyó torkolatánál elhagyja az országot.

Ezen izohietán kívül fekvő területeken a csapadék-mennyisége nagyobb, a belől fekvő területeken pedig kisebb. Az abs. első maximum a tengerparton van, ahol a 2200 mm.-tert is meghaladja (Fuzine 2271 mm.), míg az abs. második maximum a Mármarosi havasoktan mutatkozik (Szinevér-Polyánán az évi átlag 1414 mm.)

Ezeken kívül nagy a csapadék még a Moma-Kodru és a Bihari hegység környékén (itt az izohieták magukba visszatérő rendszert alkotnak, melyeknek centruma Monyásza, ahol a csapadék évi átlaga 1275 mm.) továbbá a Polyána-Ruszka és a Krassó-Szörényi hegyekben. Meg kell még emlékezni a Tátra és a Fáttra hegyekben jelentkező nagy csapadékról. A csapadékeloszlás itt ismét centrális és a maximum centruma a Magas Tátrában van Ó-Hegy körül, az évi csapadék átlag az 1000 mm.-t meghaladja.

Az ország nyugati határán, különösen az Ivancikai Dobrai és a Rozaliai hegyek környékén is jelentékeny a csapadék, amelynek centruma itt már az ország határán kívül van.

Az ország határaitól az ország belseje felé folytonosan kisebbedik a csapadék és minimumát eléri a Nagy-Magyar Alföldön, és a Duna-Tisza közén, továbbá a Kis-Magyar Alföldön, Erdélyben a Mezőség medencéjében, a Maros és Olt folyók völgyében. Ezek a minimális csapadékos területek 600 mm.-es zárt izohieták által vannak határolva. Ezeken a területeken a csapadék évi átlaga 500–600 mm. között variál. Az abszolút évi ingadozás pedig 544—2271 mm. között van.

A téli izohieták rendszere. A tengerpart kivételével télen van a legkisebb csapadék. Télen a normális izohieta, amely az extrém értékeket egymástól elválasztja, a 125 mm.-eres. Ezen izohietán kívül van a csapadék

maximuma, belől pedig a minimuma. Legtöbb csapadék van a tengerparton, ahol az abs. maximum Fuzinén van 490. mm.-rel. Egy másodlagos maximum van északkeleten, amely a főmaximumnak csak felét képezi, amennyiben annak magja csak kevéssel haladja meg a 250 mm.-t. Ezekon kívül mint önálló maximum helye a Moma Kodru és a Bihari hegység, ahol a csapadék centruma Monyásza, 245 mm.-rel; továbbá a Polyána-Ruszka hegység és a Magas-Tátra.

A normális izohietán belől legkisebb csapadék van a Dunántulon Zala és Somogy vármegyében, továbbá a Nagy-Magyar Alföldön és egész Erdélyben, a Görgényi és Margita hegység délnyugati és nyugati lejtői kivételével, az Olt völgyében. A minimális területeket a 100 mm.-res izohieta határolja, amelyen belől az Alföldön 75 mm. és Erdélyben 62 mm.-re száll alá.

Általában a csapadékmennyiségnek átlagos ingadozása ebben az északban 490 és 60 mm. között van.

A tavaszi izohieták rendszere. Tavasszal általában az egész országban több a csapadék mint a téli évszakban. A normalis izohieta ebben az évszakban a 175 mm.-es, amely a legnagyobb területet határolja. Ezen izohietán kívül vannak a csapadék maximális mennyiségét jellemző izohieták, belől pedig a minimális mennyiséget feltüntető izohieták. A csapadék abszolút maximuma most is a tengerparton van, ahol ismét Fuzinén esett a legtöbb (537 mm.); a másodlagos maximumok elhelyezkedései az előző évszak másodlagos maximumaival megegyeznek ugyan, de némely helyeken élesebben emelkednek ki p. o. Lepoglava és Borostyánkő környékén.

A minimumok részben ugyanazon területeken vannak, mint télen, részben pedig eltolódást mutatnak. Legkevesebb a csapadék a Nagy-Magyar Alföldön, a Duna-Tisza közén és a Kis-Magyar Alföldön. Mind a két területet a 150 mm.-es izohieta határolja, amelyen belől a csapadék 134 mm.-re is alászáll.

Erdélyben is a 175 mm.-res izohieta a domináló, amelyen belől nagyobb csapadékot most is a Görgényi és a Margita hegység ugyanazon lejtőin észleltek, mint télen, (Görgény Szt. Imre 205 mm.). Ezen hegyeknek ellenkező

lejtőin és keleti völgyeiben pedig a legkisebb csapadékot észlelték. (Csik-Somlyó 139 mm.).

Általában a csapadék átlagos ingadozása ebben az évszakban 540 és 130 mm. között van.

A nyári izohieták rendszere. A tengerpart kivételével az egész országban nyáron esik a legtöbb eső. Nyáron normális izohieta a 250 mm.-es, amely most jelentékenyen kisebb területet határol, mint a többi évszakok normális izohiétái. A maximumok most is délnyugaton, a tengerparton és északkeleten, Máramarosban helyezkednek el, de a többi évszakokhoz képest ellentétesen, mert nyáron a csapadék abszolút maximuma Máramarosban van és nem a tengerparton, míg ugyanis Turbáton az átlag 495 mm., addig Fuzinén csak 417 mm. A többi maximális csapadékok többnyire ugyanazon területeken vannak mint az előző évszakokban, csak északon húzódott keletre az Alacsony Fáttra környékére.

A minimum most is a Nagy-Magyar Alföldön és a Kis-Magyar Alföldön van de jóval kisebb területen.

Erdélyben a nyári csapadékos viszonyok jelentékenyen megváltoztak, mert míg Erdélyben nyáron háromszor több csapadék esik mint télen, addig az ország más területein alig 1-7-szer több. Legtöbb volt most is a Görgényi hegység és a Margita délnyugati és nyugati lejtőin, és a Fogarasi alpok vidékén, és a legkevesebb ismét Csik-Somlyó környékén, ahol a csapadék 230 mm. volt.

A csapadékmennyiség átlagos ingadozása az egész ország területén 500 és 160 mm. között van.

Az őszi izohieták rendszere. A csapadék mennyiség, a tengerpart kivételével, az országban mindenütt kevesebb öszsel, mint nyáron. A normális izohieta a 175 mm.-es. A főmaximum a tengerparton van, ahol általában kétszer több eső esik ebben az évszakban, mint nyáron és kétszer több, mint a második főmaximum területén, Máramarosban. Az abs. max. most is Fuzinében jelentkezik ahol 826 mm. az átlagos mennyiség. A második főmaximum magja Szinevér Polyána környékén van, ahol az átlag 440 mm.-t tesz. A többi maximális csapadékok az előző évszakokhoz viszonyítva, változatlanul

megtartják helyzetüket, sőt az északon levő maximum ismét Ó-Hegy környékére tér vissza.

Minimális volt a csapadék mennyisége most is az Alföldön és Erdélyben, amott a minimumot jellemző izohieta a 150 mm.-es, emitt pedig a 125 mm.-es, úgyhogy ebben az évszakban az abs. minimum Erdélyben van Csik-Somlyó és Gyulafehérvár környékén. Az abszolút ingadozás pedig 830 és 110 mm. közzé esik.

Ezekből az esőzési térképekből kitűnik, hogy az évszakos izohieták főbb vonásokban az évi izohietákhoz hasonlóan helyezkednek el, úgyhogy mindazok az általános megfontolások, amelyek az évi izohieták rendszerére vonatkoznak, az évszakos izohieták rendszerére is érvényben maradnak.

Hazánk csapadék eloszlása általában szoros összefüggésben áll a tengerszín feletti magassággal és az Adriai tengertől való távolsággal.

Az összefüggés felkeresésére felhasználtam az évi csapadékátlagokat. Legyen ugyanis az ország valamely helyén az évi csapadékátlag z , az észlelőhely tengerszín feletti magassága x , és az Adriai tengertől való távolsága, akkor ezen három mennyiség között

$$z = f(x, y)$$

összefüggés van.

Ebből a csapadékmennyiség változására a következő egyenletet nyerjük:

$$dz = \frac{\partial f}{\partial x} dx + \frac{\partial f}{\partial y} dy.$$

A parciális kvocziensek alakját az adatokból határoztam meg. (Az észlelőhelyek tengerszín feletti magassága az 1000 m-t nem haladta meg).

$$\text{Úgyhogy} \quad dz = \frac{z}{3x} dx - \frac{z}{3y} dy.$$

$$\text{Ebből} \quad z = \varphi \sqrt[3]{\frac{x}{y}} \dots (3.)$$

azaz Magyarország valamely helyén az átlagos évi csapadékmennyiség az észlelő helynek az Adriai tengerszín feletti magasságából és az Adriai tengertől távolságából képezett hányados harmadik gyökével arányos.

Az egyenletben előforduló φ egy olyan függvény,

amely az x és y -on kívül minden a csapadékra befolyással bíró tényezőt tartalmaz s főképp függ az észlelőhely geológiai és geognosztikai viszonyaitól. Hazánk ezen viszonyai igen eltérők, úgyhogy czélszerűbbnek látszik az ország területét három zónára bontani és minden zónára külön megállapítani a jellemző egyenletet. Ekkor

$$z = \varphi \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{y}} \dots (4)^*$$

ahol $n = 4$, ha $50 \text{ km} \leq y \leq 300 \text{ km}$ 1. zóna
 $n = 3$ „ $300 \text{ „} \leq y \leq 600 \text{ „}$ 2. „
 $n = 2$ „ $600 \text{ „} \leq y \leq \text{a határ}$ 3. „

vagyis: Magyarország valamely helyén az átlagos évi csapadékmennyiség az észlelőhely Adriai tengerszin feletti magasságának harmadik gyökével egyenes és az Adriai tenger-tőli távolságnak negyedik, harmadik, illetve második gyökével fordítva arányos, aszerint, amint az észlelőhely az 1., 2. illetve 3. zónába tartozik. Hogy a (4) alatti egyenletet az átlagos évi csapadék számítására használni lehessen, a φ értékeit táblázatban állítottam össze:

y	x				
1000 m.-ben	0...-200m	200-400 m	400-700 m.	700-1000m	Mármaros
50-300 Km	3 182	2 971	--	--	--
300-600 „	9 752	9 279	7 921	--	--
600- „	101 790	90 802	82 602	57 891	124 210

A következőkben bemutatom néhány észlelő állomásnak a (4) alatti egyenlettel kiszámított évi csapadék átlagát, amely mellé — összehasonlítás czéljából — az észlelésekből nyert átlagot is kiírtam.

*) Minden mennyiség m-ben számítandó.

Állomás	Számít	Észlelt	Állomás	Számított	Észlelt
Beszterce	747·3 _{mm}	717·9 _{mm}	Nagy-Szeben	717·9 _{mm}	679·7 _{mm}
Budapest	696·5 „	665·2 „	Pécs	818·0 „	845·0 „
Brassó	752·3 „	730·4 „	Selmeczbánya	880·0 „	906·9 „
Csik-Somlyó	553·4 „	554·5 „	Szeged	557·0 „	543·8 „
Kőszeg	852·6 „	843·7 „	Turbát	1301·0 „	1328·0 „
Mezőhegyes	570·3 „	584·1 „	Zágráb	930·1 „	902·0 „

Ha a (4) alatti egyenletet két tetszőlegesen választott helyre alkalmazzuk, akkor

$$z = z_1 \frac{\varphi}{\varphi_1} \sqrt[3]{\frac{x}{x_1}} \frac{\sqrt[n]{y_1}}{\sqrt[n]{y}}$$

vagyis: Magyarország két tetszőlegesen választott helyén az átlagos évi csapadékmennyiségek arányosak. A valóságban azonban az aránylagossági tényezőt csak akkor számíthatjuk ki, ha az egymásra vonatkoztatott állomások kielégítik a következő feltételeket: 1. geológiai és geognosztikai viszonyaik lényegesen ne különbözzenek ($\varphi = \varphi_1$) Adriai tengerszín feletti magasságuk az 1000 m-t ne haladják meg és 3) ugyanazon zónába tartozzanak.

Ekkor

$$z = \sqrt[3]{\frac{x}{x_1}} \sqrt[n]{\frac{y_1}{y}} \cdot z_1 \dots \dots \dots (5).$$

(n = 4, 3, 2)

Ha ezen egyenletet közelfekvő állomásokra alkalmazzuk, akkor az aránylagossági tényező körülbelül állandó, úgyhogy az (5) alatti egyenlet magában foglalja a Faurie-féle szabályt is, mely szerint „két közelfekvő csapadékmérő állomás adatai között a viszony körülbelül állandó.“*)

Az (5) alatti egyenlettel kiszámítottam néhány olyan állomásnak évi csapadékátlagát, amely az észlelésekből már ismeretes. A viszonyba állított állomásoknál tekintettel voltam arra, hogy az előzőekben megállapított

*) Bogdánfy Ödön: »Az eső járása a magyar állam területén.«
Vizrajzi Évkönyvek VIII. k.

feltételek lehetőleg ki legyenek elégítve. Az állomásokat oly módon irtam egymás alá, hogy az alsó állomás átlagát szorozni kell az aránylagossági tényezővel, hogy a felső állomás átlagát nyerjem.

Állomások	Arányl. tény.	Számít. mm.	Észlelt mm	Állomások	Arányl. tény.	Számít. mm.	Észlelt. mm.																																												
Lepoglava	1 38	1166·1	1181·6	Pozsony	1·07	693·8	686·2																																												
Pécs				Budapest				Magyar-Ovár	0·90	589·3	585·6	Szolnok	1·01	540·2	559·3	Keszthely	Szeged	Körmöczbánya	1·07	958·9	913·9	Debreczen	1·05	655·6	648·2	Arvaváralja	Nyiregyháza	Rozsnyó	1·14	740·0	762·0	Törökbecse	1·04	619·4	623·5	Eperjes	Zsombolya	Ungvár	1·01	754·7	794·3	Görg. Sz.-Imre	1·02	734·2	748·3	Nagy-Mihály	Besztercze	Turbát	1·10	1320·0	1328·0
Magyar-Ovár	0·90	589·3	585·6	Szolnok	1·01	540·2	559·3																																												
Keszthely				Szeged				Körmöczbánya	1·07	958·9	913·9	Debreczen	1·05	655·6	648·2	Arvaváralja	Nyiregyháza	Rozsnyó	1·14	740·0	762·0	Törökbecse	1·04	619·4	623·5	Eperjes	Zsombolya	Ungvár	1·01	754·7	794·3	Görg. Sz.-Imre	1·02	734·2	748·3	Nagy-Mihály	Besztercze	Turbát	1·10	1320·0	1328·0	Gy -Szt.-Mikl.	1·05	582·2	582·8	Körösmező	Csiksomlyó				
Körmöczbánya	1·07	958·9	913·9	Debreczen	1·05	655·6	648·2																																												
Arvaváralja				Nyiregyháza				Rozsnyó	1·14	740·0	762·0	Törökbecse	1·04	619·4	623·5	Eperjes	Zsombolya	Ungvár	1·01	754·7	794·3	Görg. Sz.-Imre	1·02	734·2	748·3	Nagy-Mihály	Besztercze	Turbát	1·10	1320·0	1328·0	Gy -Szt.-Mikl.	1·05	582·2	582·8	Körösmező	Csiksomlyó														
Rozsnyó	1·14	740·0	762·0	Törökbecse	1·04	619·4	623·5																																												
Eperjes				Zsombolya				Ungvár	1·01	754·7	794·3	Görg. Sz.-Imre	1·02	734·2	748·3	Nagy-Mihály	Besztercze	Turbát	1·10	1320·0	1328·0	Gy -Szt.-Mikl.	1·05	582·2	582·8	Körösmező	Csiksomlyó																								
Ungvár	1·01	754·7	794·3	Görg. Sz.-Imre	1·02	734·2	748·3																																												
Nagy-Mihály				Besztercze				Turbát	1·10	1320·0	1328·0	Gy -Szt.-Mikl.	1·05	582·2	582·8	Körösmező	Csiksomlyó																																		
Turbát	1·10	1320·0	1328·0	Gy -Szt.-Mikl.	1·05	582·2	582·8																																												
Körösmező				Csiksomlyó																																															

Ezek után összefoglalom az izohieták elhelyezkedéséből és a (4) alatti egyenletből megállapítható eredményeket:

a) Hazánk átlagos évi csapadékeloszlása a domborzati viszonyokat követi; b) ha a normális izohieta (700 mm.) mentében az óramutató járásával egyezően haladunk, akkor mindig a bal kezünk irányában fekvő területeken van a csapadék maximuma és a jobb kezünk irányában fekvő területeken a csapadék minimuma; c) az abs. maximumok elhelyezkedése (Fuzine 2271 mm. és Szinevér-Polyána 1414 mm.) megfelel a déli és délnyugati szelekkel együttjáró bőséges csapadéknak; d) a hegyeknek déli és délnyugati, vagyis az Adriai és Földközi tenger felé fordított lejtőin csapadékbőség van, az ellenkező lejtőkön pedig esőárnyék; e) a maximális csapadékot feltüntető zárt izohieták kisebb

területet határolnak, mint a minimális csapadékot feltüntető izohieták; *f*) az évi csapadék eloszlását — a tengerpart kivételével — a (4) alatti egyenlet állítja elő.

IV.

Végre bemutatom a csapadék gyakoriságára vonatkozó vizsgálataim eredményeit. A csapadék gyakoriságát általában a csapadékos napok száma határozza meg. A csapadékos napokat a 24 órás csapadékmennyiség szerint különböző módon szokták számítani. Természetesnek látszik a felvétel, hogy az átlagos csapadékmennyiség a csapadékos napok számával arányos, azaz általában

$$z = \alpha n + \beta \dots (6)$$

ahol *n* a csapadékos napok számát jelenti. Ebből következik, hogy ha *n* = 0, akkor *β*-nak is zérusnak kell lennie azaz hogyan kell az *n*-et értelmezni, hogy a *β* elhanyagolható legyen? Többszörös kísérletek után, a legkisebb négyzetekkel azt találtam, hogy a *β* abban az esetben hanyagolható el, ha a csapadékos napok számítását csakis a 24 órás 0·5 mm.-nél kezdjük. Ennek meteorológiai értelme pedig általában az, hogy azokat a napokat, amelyeken köd, harmat, zuzmara okozta a csapadékot, ne számítsuk a csapadékosak közé.

Ebben az értelemben számítván a csapadékos napokat, azoknak száma egy évben a kontinentális főtípusban 112, amely havonként a következőleg oszlik el:

Decz.	Jan.	Febr.	Már.	Apr.	Máj.
9·4	7·9	7·1	8·7	9·1	11·4
Jun.	Jul.	Aug.	Szep.	Okt.	Nov.
12·5	10·3	8·7	7·9	10·0	8·9

Előző feltevésünkből következik [(6) alatti egyenlet] hogy az évszakok csapadékos napjainak száma az (1) alatti egyenletet kielégíti. A jelen esetben $a_0 = 27·98$, $a_1 = -3·55$ és $a_2 = 1·20$.

A tengerparti főtípusban az átlagos évi csapadékos napok száma 126, amely havonként a következően oszlik el:

Decz.	Jan.	Febr.	Már.	Apr.	Máj
11·0	10·2	8·2	10·7	12·4	11·3
Jun.	Jul.	Aug.	Szep.	Okt.	Nov.
10·8	7·5	7·8	9·4	14·0	12·8

A csapadék gyakoriságának menetét a 2. és 4. ábrában az N. N. görbe állítja elő. A két főtypus csapadék gyakoriságából pedig az előzőkben tárgyalt eredményekhez jutunk, úgyhogy hazánk csapadékos viszonyait akár a csapadékmennyiségből, akár a csapadékgyakoriságból állapítjuk meg, az eredmények ugyanazok lesznek.

Ha a két főtypus csapadékos napjainak átlagát megfelelően a hónapok naptári napjainak számával arányba hozzuk, akkor a kontinentális főtypusban télen minden negyedik nap csapadékos, a többi évszakban ellenben minden harmadik csak tengerparton minden napon van csapadék nyáron, ellenben ősszel csak minden másodikon. Ha pedig az évi átlagokat vetjük egybe, akkor az egész országban körülbelül minden harmadik nap csapadékos.

A (6) alatti egyenletben az α az egy 24 óra alatt esett csapadékmennyiséget jelenti, amelyet csapadékin tenzitásnak neveznek, értéke a kontinentális főtypusban 6.98 és a tengerparton 13.36. A kontinentális főtypusban az intenzitás maximumát nyáron, minimumát pedig télen éri el és szoros összefüggésben van a zivatarok gyakoriságával. A tengerparton ellenben az intenzitás maximuma ősszel, minimuma pedig tavasszal van.

A nagyszebeni barometeradatok.

Nem vitatkozás vágya, hanem az igazság kiderítése vezet, mikor a nagyszebeni barometeradatokat újra felhozom. Róna e folyóirat 109. lapján állítja, hogy sem Reissenberger monografiájában, sem az ő művében nincsenek az 1872. márcz. — 1878. jul. időszak adatai +0.8, hanem csak +0.5 mm.-rel javítva. De nem mondja, hogy Reissenberger, kinek művéből e folyóirat 78. lapján idéztem, tévedett, midőn állította, hogy az 1872. márczius előtt használt barometer adataihoz épügy +0.77 mm.-t adott hozzá, mint az azután használt 794. számú műszer leolvasásaihoz. Már pedig Reissenberger monografiájában, amely 3 füzetben kezemnél van, II. B. Luftdruckverhältnisse 546. lapján ez áll: Gegenüber dem Normalbarometer in der K. K. Centralanstalt für Meteorologie in Wien haben wiederholte genaue Vergleichungen dargethan, dass beide von mir benützten Barometer ihren Stand nicht erheblich verändert haben; als wahrscheinlichster Corrections-

factor ergab sich dabei der Betrag von $+0.77$ mm. Die nachfolgenden Tabellen, welche die Resultate meiner Barometerbeobachtungen im dreiszigjährigen Zeitraum von 1851—1880 enthalten, sind mit der erwähnten Correction schon versehen.“

Reissenberger monografiájában idézi Hann a légnomást tárgyaló művét, tudta tehát, hogy ennek 129. lapján Nagy-Szebenre vonatkozólag ez áll: „Im März 1872 endlich begannen die Beobachtungen mit einem neuen Barometer Fortin, dessen Correction gegen das Wiener Normal-Barometer Pistor 279, $+0.49$ mm. war.“ Miért állítja mégis, hogy az 1851—1880. időszak adataihoz, tehát az 1872. márcziustól 1878. július 31-ig terjedő idő alattiakhoz is $+0.77$ mm. javítást adott s ezzel ellátva közli megfigyeléseit?

Róna nem említi, hogy az eredeti feljegyzésekből kitűnik, mikép Reissenberger monografiájában az 1872. márcz. — 1878. jul. időszakban $+0.77$ mm. javítást nem is használhatott; ennél fogva fentebb említett állítása véleményem szerint nincs bebizonyítva. S bár lekötelezett, hogy cikkemet megjegyzéseivel kísérsni szives volt, de a nagyszebeni bonyodalmat mégsem derítette fel.

Turkeve, 1900. május 3-án.

Hegyfokya Kabos.

*

Megjegyzések a fenti közleményhez. Én sem azelőtt nem láttam, sem most nem látok bonyodalmat a nagy-szebeni adatoknál. Mult havi cikkemben állítottam, hogy 1872. márcz.-tól 1878. jul.-ig sem Reissenberger monografiájában, sem az én munkámban nincsenek az adatok $+0.8$, hanem $+0.5$ mm.-rel korrigálva. Ez tény, amely különös bizonyításra nem szorul. „Hiszen egyeznek a magyar évkönyv adataival, amelyben szintén ez utóbbi korrekció alkalmaztatott“ (itt idézem multkori cikkem erre vonatkozó mondatát, l. 109. old.) Magától értetődik, hogy amidőn a magyar évkönyv számára ezen korrekciót alkalmazták, az eredeti feljegyzésekhez adták hozzá.

Az egész bonyodalom mindössze abból áll, hogy Reissenberger monografiája 2. részében az 546. lapon homályosan vagy mondjuk rosszul fejezte ki magát, midőn úgy tünteti fel a dolgot, mintha mindkét barométer állandója $+0.77$ mm. lett volna. Ezen körülmény külön kiemelését nem is láttam szükségesnek, mivel a téves fogalmazás könnyen észrevehető.

Róna Zsigmond.

Hazánk időjárása az elmúlt április hónapban.

Az elmúlt április hó abnormis lefolyású volt. A levegő hőmérséklete a 25 évi normálisnál jóval alacsonyabb, a csapadék pedig az átlagnál (egyes vidékek kivételével) magasabb volt.

Ha a mellékelt táblázatban felsorolt állomásokon a levegő hőmérsékletének havi középértékszámait a 25 évi normális érték-

számokkal összehasonlítjuk, kitűnik, hogy a hőmérséklet az idei áprilisban 0,3^o-tól egészen 1,9^o-al alacsonyabb volt a normálisnál.

Állomások	Hőmérséklet C.				Felhőzet		Csapadék mm.-ben				
	havi közép	Eltérés a norm.	Max.	Nap.	Min.	Nap.	havi közép	Eltérés a norm.-tól.			
Árvaváralja	5.7	-0.9	19.2	21.	-	4.9	2. 6.5	+0.3	56	+	5
Késmárk	5.9	-1.9	20.0	21.	-	5.0	4. 5.9	+0.1	25	-	17
Selmeczbánya	6.9	-1.1	19.6	30.	-	3.4	2. 5.0	-0.7	60	-	11
Pozsony	9.4	-1.3	22.0	22.	-	4.8	3. 5.2	-0.4	69	+	8
Ó-Gyalla	9.7	-0.9	24.2	22.	-	2.6	3. 5.2	-0.4	62	+	7
Kőszeg	8.9	-1.3	23.0	30.	-	3.5	4. 5.0	-0.4	141	+	68
Budapest	10.5	-0.3	23.7	20.	-	1.0	4. 4.2	-0.8	32	-	29
Dobogókő	6.3	-	18.5	23.	-	4.3	2. 6.5	-	103	-	-
Keszthely	10.8	-1.2	21.6	22.	-	0.4	4. 4.1	-0.4	76	-	5
Pécs (város)	10.6	-0.8	22.2	30.	-	0.5	4. 5.7	+0.3	36	-	44
Csáktornya	10.1	-0.5	22.8	30.	+	0.3	4. 4.7	-0.3	132	+	59
Zágráb	10.1	-1.6	22.2	23.	-	0.9	3. 6.6	+0.8	106	+	33
Fiume	11.6	-1.1	21.6	23.	+	2.5	3. 6.0	-0.3	158	+	26
Pancsova	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kalocsa	11.1	-0.9	24.1	22.	-	1.8	4. 6.5	+1.0	27	-	-
Arad	10.7	-1.0	20.6	16.	+	1.1	4. 6.3	+0.5	42	-	8
Turkeve	10.3	-	22.5	22.	-	1.0	4. 5.3	-	23	-	-
Eger	10.1	-0.9	23.0	20.	-	1.0	4.	-	21	-	31
Nyiregyháza	10.9	-0.5	22.2	22.	+	0.6	2. 5.8	+1.0	38	-	-
Ungvár	9.6	-1.1	20.4	16.22.	-	0.7	5. 4.8	-0.5	48	-	7
Nagybánya	9.9	-	20.8	30.	-	1.2	4. 6.1	+0.2	47	-	-
Maros-Vásárhely	9.9	-	19.6	30.	-	0.5	5. 6.0	+0.4	39	-	19
Gyergyó Sz.Miklós	7.0	-	17.1	22.	-	1.4	5. 6.1	+1.3	34	-	12
Csiksomlyó	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Botfalu	8.5	-	19.2	17.	-	1.8	5. 6.0	-	43	-	-
Nagy-Szeben	10.0	-1.0	19.8	23.	-	0.2	4. 6.3	+0.3	86	+	37

Fagyok a hó első napjaiban uralkodtak, egyes vidékeken pedig 26 és 27-dikén. Ez a fagy a gyümölcsfákban, szőlőkben, sőt egyes helyeken a vetésekben is nagy kárt okozott.

A hőmérséklet menetéről a budapesti ötnapi középértékek adnak némi tájékozást.

Eszerint:

Ápril 1—5, 6—10, 11—15, 16—20, 21—25, 26—30

5 napi középértékek	3.7	9.9	12.2	11.3	14.3	12.1—0
eltérések a 25 évi átlagtól	-5.7	+0.4	+2.0	-0.2	+1.6	-0.5

A levegő relatív nedvessége a havi középérték számok szerint 61—71% között mozgott. A legkisebb érték (23%) a hó 27-én Kalocsán észleltetett, a többi állomásokon a hónap utolsó harmadában fordultak elő alacsony nedvesség-értékek (29—40%).

Ami a felhőzetet illeti, az ég 0·1-től (Késmárk) egészen 1·3-ig (Gyergyó-Szt.-Miklós) terjedő értékszámokkal többnyire borultabb volt mint rendszeren, egyes helyeken azonban, így Selmezbányán, Pozsonyban, Ó-Gyallán, Kőszegen, Budapesten és Csáktornyan 0·3-tól egészen 0·8-el derültebb volt az ég. A derült napok száma aránylag kevés, a borult napok többségben voltak. A magasabban fekvő állomásokon különösen kicsiny a derült napok száma, így Dobogókőn 0, Bótfalun 1, Gyergyó-Szt.-Miklóson 1, Árvaváralján 3. Kivételt képez Arad, ahol szintén csak 1 derült nap volt. A legtöbb derült nap volt Turkevén 11, Keszthelyt 9, Budapesten 9, Ó-Gyallán és Pozsonyban 8, míg Késmárkon, Selmezbányán, Csáktornyan már csak 6, Kőszegen, Pécssett, Maros-Vásárhelyen és Nagy-Szebenben 5, Zágrábban pedig csak 3. A borult napok száma Zágrábban 12, Kalocsán, Turkevén és Nagy-Szebenben 11, Árvaváralján és Maros-Vásárhelyen 10, Pozsonyban, Ó-Gyallán és Aradon 9, a Dobogókőn, Nyíregyházán, Gyergyó-Szt.-Miklóson 8, Botfalun, Selmezbányán 7, Budapesten és Pécssett 6, Késmárkon, Kőszegen, Keszthelyen és Csáktornyan 5.

A csapadék eloszlása igen egyenlőtlen; nyugaton jóval több esett az átlagosnál. A legtöbb csapadék Csáktornyan (132 mm.) és Zágrábban (106 mm.) volt. Az átlagosnál kevesebb csapadék esett Késmárkon, Selmezbányán Budapesten, Keszthelyt, Pécssett, Aradon, Maros-Vásárhelyt és Gyergyó-Szt.-Miklóson. A csapadékos napok száma Árvaváralján 14, Késmárkon 8, Selmezbányán 11, Pozsonyban 11, Ó-Gyallán 10, Kőszegen 11, Budapesten 7, a Dobogókőn 11, Keszthelyt 11, Pécssett 11, Csáktornyan 11, Zágrábban és Fiumében 15, Kalocsán 11, Aradon 8, Turkevén 11, Nyíregyházán 14, Maros-Vásárhelyt 9. Gyergyó-Szt.-Miklóson 8, Botfaluban 9 és Nagy-Szebenben 15.

Zivatarok főképen a hó 23. és 24-dik napjain voltak, több helyen jégesővel.

Egyes buzgó munkatársainknak a fagy és jégkárrol küldött jelentéseit az alábbiakban közlöm.

N a g y - K ö r ö s r ő l a következő sorokat vettük:

„A ma, az az ápril 27-én feladott sürgöny kiegészítéséül jelezhetem, hogy a fagy nem csak a kisebb kapás veteményeket, hanem ezeken kívül a nagy reménnyel kecsegtető szőlős-kertjeinket is semmivé tette, a menyiben nagy mennyiségűnek mutató gyümölcs és szőlőtermésünk teljesen lefagyott, ezenkívül a gabonában is óriási kár mutatkozik. Így tehát városunk lakosságú százazrekre menő jövedelemtől esett el a folyó évre, amit sinyleni fog több éveken keresztül.“

Egy másik jelentés U j - K é c s k é r ő l (Pest m.) a következő:

„Mint rendkívüli esetet közlöm, miszerint e hó 26-án egész nap borult, komor, szeles időnk volt. Napnyugta után az égbolt kitisztult, — a szél elcsendesedett és 27-ére virradóra hőmérőnk a 0° alatt 1·5 C° hideget mutatott. A fagy szőlőtermésünket megfelezte. Szántóföldeinken a gabonatermésben mi kár sincs.“

Fagykárt jelent még talpasi (Arad m.) munkatársunk is, ahol ápril hó 27-dikén reggelre dér és fagy volt.

Gyöngyösről jelentik: „Az állomástól keletre 16 km távolban fekvő Ludas község birája azt mondja, hogy ápril 30-án d. u. 4 és 5 óra között diónagyságú jég esett. De tk község határában félméter (?) magas jég lett és körülbelül 700 hold föld vetésétönkretette, különösen 200 hold teljesen semivé lett.

Egy másik jelentés. „A bánki (Nógrád m.) állomástól egy óra járásnyira fekvő Vadkert község határában ápril 30-án Ény-ről keletre nagy jégeső volt. A jég galambtojás nagyságú s helyenkint 30—40 ctm. magas “

A talpasi zivatarmegfigyelő állomás a következőt jelenti: „Folyó hó 26-án d. u. 4 óra 5 perctől 4 óra 20 perczig tartó időközben, tehát 15 perczen át sűrű jégeső esett Talpas község északkeleti határán, a mely elpusztította a gyümölcsfák virágait és sok kárt tett a helyenként már zöldelő veteményes kertekben.

Nem mulaszthatom el jelenteni, miszerint eme jégesőt követő este borult és hűvös volt az idő, később pedig kiderülvén reggelre dér és fagyra virradtunk, amely a be nem takart vetemény palántákat és a jégeső által megkimélt csekély gyümölcs-termést teljesen elfagyasztotta s így ezen község határában gyümölcs-termésre többé semmi remény nincsen.“

Máriafalváról (Vas m.) jelentik: „Ápril 6-án este 4 óraker kezdett esni az eső és teljes 24 óráig tartott: a mért csapadék mennyisége 61 mm. — Ezen a vidéken még igen nagy hó mennyiség volt, a melyet a hőmérséklet emelkedése és a 2 napig tartó erős eső hirtelen megolvasztott; hozzájárult ehhez a Stájerországi hegyekben megolvadt hónap vízmennyisége is, úgyhogy ezen vidéken oly nagy árvíz keletkezett, aminő ezen vidéken még soha elő nem fordult volt. A mélyebben fekvő szántóföldeket és több helységet ellepett a víz.“

*

Végül tekintsük meg az időjárás térképeket, amelyek megmutatják a légnyomás eloszlását Európa felett. A legmagasabb légnyomás tengerszínre redukálva 775.3 mm. 21-én. a legalacsonyabb pedig 741.8 mm. 8-án volt. Hazánk felett a légnyomás általában az egész hónapban át a normális körül volt.

A hó első 10 napjain igen magas légnyomás tartózkodott állandóan Európa északi vidékein. Ugyanezen időben hazánk felett a légnyomás az első 6 napon át a normálisnál valamivel magasabb volt (756.0—764.8 mm.), míg a másik 4 napon 741.8—756.0 mm. között ingadozott. Az első 6 napon országszerte havazások és fagyok voltak, ami a barometrikus helyzetnek megfelelt.

A következő 8 napon (11—18-ika) a barometrikus helyzet oly formán változott, hogy ahol előbb a magas légnyomás volt, t. i. északon, ott ezen 8 nap alatt ciklonális — alacsony — légnyomás

foglalt állást, míg a magas légnyomás ugyanekkor Europa délnyugoti, nyugoti és délkeleti részein volt. Ugyanezen időben hazánk felett majdnem állandóan a normálisnál magasabb légnyomás uralkodott s a légnyomás eloszlásának megfelelően inkább száraz és enyhe idő uralkodott. 18-án a magas légnyomás egész Európát elborította (nálunk a légnyomás 18-tól—24-éig 762.6 mm-től—775.3 mm. között ingadozott), míg az alacsony légnyomás Európa északi-északkeleti részén volt. 23. és 24-én még egy másik depresszió lépett fel a Földközi tenger felett, úgyhogy a magas nyomás, mely ezen idő alatt még mindig Közép-Európa felett állott, két alacsony légnyomás közé szorult. Ezen helyzettel nálunk 23. és 24-én sok zivatar (helyenkint jégesővel) lépett fel. 25-én a barometrikus helyzet Európa felett megváltozik, a magas légnyomás egyfelől keleten, másfelől Ény-on, Ny-on van, míg az alacsony légnyomás északon és délkeleten. Nálunk 750.0 mm.—762.6 mm. között változott a barometer. A hó utolsó 4 napjain a magas légnyomás Európa nyugati részén, az alacsony légnyomás pedig dny, észak és ék.-i irányban foglalt állást. Hazánk felett ugyanezen időben 754.4—768.1 mm. között ingadozott a légnyomás.

A 27-iki fagy magyarázatát megtaláljuk időjárási térképeinkben. 26-án ugyanis egy Nagy-Britannia felett fekvő légnyomási maximum egy a Keleti tenger felett lévő minimummal kapcsolatban északnyugoti szelekkel borultságot és hűvös időt hozott hazánkra, a hőmérséklet e napi maximuma sok helyt alig haladta meg a 10 C⁰-ot. Az említett légnyomási maximum egy önálló része a nap folyamán hazánk fölé jutott, mire a felhőzet eloszlott s derült ég mellett az éjjeli kisugárzás akadálytalanul érvényesülhetett.

Rziha Károly.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Májusi fagyok. Május 12-ére virradóra hazánk számos vidékét erős dér, sőt helyenkint néhány fokos fagy látogatta meg, alig felbecsülhető károkat okozva különösen a szépen fejlődő szőlőkben és gyümölcsösökben.

13-án reggelre a fagy ismétlődött, bár többnyire nem oly jelentékeny mértékben mint a megelőző reggelen.

A szomorú esetről egyes zivatarmegfigyelőink a következő tudósításokat küldték:

Hajdu-Nánás, május 12. A mai napra virradóra nálunk erős fagy volt: a szőlők és az összes gyümölcsfák teljesen lefagytak és teljesen megsemmisülve most már levél nélkül, csupaszon, mintha leforrázták volna, úgy állnak. Még az akáczfák és egyéb vadfák is lefagytak. Az őszi vetések közül a rozs, amely már szárba ment, lefagyott és a tavaszi vetések, így az árpa szintén megsínylette a mai szokatlan hideget. A már kikelt krumplinak, tengerinek szintén lefagyott a szára és levele; a paszuly és egyéb kerti vetemények

szintén lefagytak. A hideg oly nagymérvű volt, hogy az udvarokon a kútaknál, vályukban álló viz úgy befagyott, hogy alig lehetett kézzel benyomni, ez a hideg oda illett volna akár február végére is

Gellér János.

Körös-Tarcsa, május 12. Ma reggelre elállt a szél -2 C^0 -os fagy volt, amely a kényesebb természetű veteményeket pl. a paszulyt és a tökféléket, kivált a mélyebb fekvésű földeken, elvitte. Most 10 órakor már árnyékban $+12\text{ C}^0$ meleg van.

Budai Bálint.

Kaba. (Hajdu m.) május 12. A téli enyhős napok után most a tavasz nyiltával igen káros és lehangoló időjárás fordult a mezzei gazdálkodással foglalkozó alföldi birtokosokra. Az időjárás szerfelett változatos. Pár naponként fullasztó meleg és fonyasztó hideg napok váltakoznak egymással. Vidékünkön: Tetétlen, Földes, Báránd, Udvari, Szerép, P.-Ladány, Nádudvar, Szoboszló községek és városok határán már az április 27-iki nagy dérhamat nagy kárt okozott a kerti veteményekben és különösen a szőlő-ültetvényekben, a mai napi erős fagy meg egészen tönkretette a szőlő- és gyümölcstermést; a paszulyt, tököt, kikelt kukoriczát szintén elseperte; a gyümölcsfák terméséből sem lesz semmi, mert a multkor még épnek látszó virágzatok, gyümölcsembriók összefonnyadva hullanak le. A felső légáramlat május 9, 10, 11-én igen változatos volt; többnyire frakto-kumulusz fellegek rohantak nyugoti szélviharral, helyenként és pásztánként rövid ideig tartó viharos zápor esőt rögtönözve; nálunk csak 11-én délelőtt csapott át a szél északi irányba. Mai nap reggel 1 órakor elcsendesedett a szél, kiderült az ég és 2 foknyi lesüllyedés állt be a 0^0 alatt; a földtől 4 lábnyi magasan álló edényekben, vályukban a kút mellett 3 milliméternyi vastag jég képződött. A kár nagysága csak pár nap múlva tűnik elő ugyan a maga szomorú valóságában, de a lecsüngő falevelek már is eléggé hirdetik a csapást.

U. i. Az ápril 27-iki dérhamat a szőlőn kívül az árpa és búkőnyös zab vetésben tett jelentékeny kárt.

Váradi Antal.

Kis-Szeben, (Sáros m.) május 11. A 3 napig tartó esős idő után ma május 11-én majdnem egész nap havazott. A hegyek teteje hóval van borítva, igen lehült a levegő, most d. u. 6 órakor már csak 5 fok a hőmérséklet Reaumur szerint; aggódva várjuk a reggelt, valószínűleg dér lesz az éjjel!

Demján György.

Losonc, május 12. Ma reggeli 4 órakor a hőmérő -2^0 -ot mutat, a szabadban dér és fagy. Május 11-én d. u. 12 óra 50 perczkor havaseső nyomai, 6^0 hőmérséklet mellett.

Malesevics Emil.

Nagy-Rócze, (Gömör m.) május 12. Tegnap, máj 11-én egész nap hideg, szeles idő volt. A körülfekvő hegyeket megfehé-ri-

tette a hó. Itt lent a városban is napjában több ízben kezdett havazni. Estére kiderült s éjjel a hőmérő $-2.2\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra leszállott. Erős dér volt, sőt a víz és sár is megfagyott. A gyümölcsfak javában virágoztak s így a kár igen nagy lesz. A kerti növényekben is nagy lesz a kár.

Halasi Gyula.

Varannó, (Zemplén m.) május 12. Miután a hegyek két reggel hóval voltak borítva s a hideg eső lehütötte a léghőmérsékletet, ma reggel erős fagy tönkretette ez idei gyümölcs-termésünket. Az álló vizet erős jégkéreg borította.

Zsettvay B.

Hajdu-Sámson, május 12. A 11. és 12-ike közötti éjjel olyan erős fagy volt itten, hogy a szőlő teljesen s a kerti vetemények is csaknem teljesen elpusztultak. A gabonán ma még nem lehet konstatálni a kár nagyságát. Az eperfák, diófák sőt még némely akácznak a levelei is elfagytak.

Molnár Miklós.

Rima-Brézó, május 12. Tegnap (11-én) este 9 órakor kiderült, — reggelre fagy. Gyümölcsfák virága, a kicsirázott burgonya, bab, tök stb. elfagyott! A kár kiszámíthatatlan.

Liszkay János.

Kis-Bégány, (Bereg m.) május 12. A természet rendkívüli változása ama reggelre bekövetkezett erős fagyás, amely községemben lefórrázott mindent, talán még a rozskalászt is, ezt ugyan csak egy pár nap múltán vehetni észre, amikor majd a kalászkok megszőrkülnek. Minden kerti plánta, gyümölcs tönkrement, pedig ez évben gazdag termésrel biztattak.

Molnár Bertalan.

Vác, május 12. Az első katasztrófa beköszönt, tegnap az esti órákban 4 fokra sülyedt le a hőmérő, éjjel után pedig $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ra; kukorica, bab és burgonyában tetemes a kár, a szőlőkben helyenkint 60—80%, kár esett, ma este szélesend, derült ég mellett $7\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot mutat a hőmérő, újabb katasztrófától tartanak. (Sürgöny-jelentés.)

Volecz Sándor.

Rác-Almás, május 12. Az elmúlt éjjel felső Bácska vidékén tetemes fagy-károk voltak, a szőlő és gyümölcsben 50% kár, különösen az új szőlő-ültetvények szenvedtek, kerti vetemények közül burgonya és bab fagyott el, rendkívül hideg időjárásunk van, hűvös szél, égboltozat borult. (Sürgöny-jelentés.)

Sipos Ferencz.

Szinyérváralja, május 12. Három fokos fagy, a szőlő és gyümölcs teljesen tönkre ment. (Sürgöny-jelentés.)

Ányos Miklós.

Ungvár, május 12. A szabadba, egész éjjelre, a talajtól mintegy 8 cm-re kitett minimális hőmérő ma reggelre $-5.3\text{ }^{\circ}\text{C}$ fokra

sülyedt alá; 13-án pedig az ugyanily körülmények között kitett minimális hőmérő $-2\ 3$ fokot mutatott.

Pogány Gyula.

Kémer, május 12 Reggel 4 óraker a hőmérő -1^0 R. hideget mutatott. Gyümölcs, szőlő elfagyott, — vetésben kevés a kár. Folyvást északi a szél és déli 11 óraker is csak $+8^0$ R.-t mutat a hőmérő. Ujabb lehülés várható.

Vincze Ödön.

Marosujvár, május 13. Reggeli $\frac{1}{4}$ óraker fagyponpon alúl, két érzékeny kárttevő dérrrel. (Sürgöny-jelentés).

Borbély.

Miskolcz, máj. 12. Ma reggelre — felhőtlen ég és szélsend mellett — a hőmérséklet a fagyponponig lesülyedt. Nyílt mezőn a föld gyengén megfagyott s a növényzetet dér lepte el. A fagykár egyelőre nem állapítható meg, de az különösen a szőlőkben, nem lehet jelentéktelen.

Ez alkalommal a májusi fagy véletlenül éppen az u. n. fagyos szentek idejére esik, ami a néphitet — hogy t. i. a hő-visszaesésnek éppen ezeken a napokon kell bekövekeznie — még jobban meg fogja erősíteni. Amikor 10 avagy még több éven át kellemes tavaszi idő van a fagyos szentek napjain bezzeg akkor hallgat a nép szája, de ha egyszer éppen ezekre a napokra esik a tavaszi fagy, akkor a néphít a fagyos szentekben ismét hosszú évekre megerősödik. *)

Már mint gyermek figyelmessé lettem ezekre a napokra, de éppen azért, mert nem voltak fagyosok. Mert igaz hogy a hő-visszaesés többnyire májusban áll be, de különös, hogy csak nagyon ritkán az említett napokon. A legnagyobb hideg, a melyre májusban emlékezem 1876 máj. 19—21-én volt, tehát sem a fagyos szentek napján sem Orbán napján hanem a kettő között. 1876 máj. 20-án reggel 4 óraker jégcsapok lógtak ablakainkon — fájdalom, hőmérő hiányában határozott adatokkal nem rendelkezem.

Poppe R.

*) Teljesen osztjuk nézetét. A fagyos szentek mint fix-terminus merőben költött dolog, aminek reális alapja nincs. Meggyőződhetünk erről, ha az uto só 100 év hőmérsékleti feljegyzéseit végignézzük pl. Budapestben. Igaz hogy minimum hőmérő-feljegyzések csak a legutolsó évtizedekből vannak s a sorozat egyébként is hézagos, mégis a reggeli hőmérsékleti adatok meglehetősen tájékozást nyújtanak. 1782-től maig összesen 91 évről jegyeztük ki a május 12, 13, 14. reggeli hőmérsékleti adatokat s ezen évek közül alig 20—25-öt találunk, amikor a reggeli hőmérséklet a jelzett napokon 10^0 alatt, vagy valamivel ez érték felett volt, amikor tehát lehetett éjjeli fagy, ez pedig csak mintegy negyedrésze az összes éveknak s így éppenséggel nem bizonyít a fagyos szentek mellett. A dologra esetleg egy más alkalommal még visszatérünk. A szerk.

Lácza (Zemplén-m.), máj. 12. Ma reggelre valamint 13-ikára virradóra is a szőlők valamint a gyümölcsösök teljesen elfagytak.

Bagossy Sámuel.

Dara-eső májusban. Május 12-én d. e. 8—9 óra közben az égbolt felhős és esőre hajló volt, s hűvös északi szél fujt, éppen a Balaton partján voltam mikor egyszerre csak elkezdett a dara-eső hullani, úgy éreztem mintha csak a fák lombjairól a zuzmara verné a kalapom szélét; ez a tünemény alig 2 percig tartott, eső azonban nem esett.

Fokszabadi

Wincze Mihály.

Becskeháza. Máj. 11-én szokatlan szélvész dühöngött északi irányból, a mely déliótt 9 és 10 óra közt vette kezdetét, és egész estig tartott s a fákban, és az épületek tetőzetében roppant károkat okozott; a levegő pedig egész nap oly hives volt hogy a már félre tett téli ruhát ismét fel kellett öltetni.

Este a szélvész megszűnt de a levegő meg maradt előbbi állapotában, s az ég kiderült. Reggel nem ismerten saját portámra, olyan fehér lett mintha bemeszelték volna — roppant nagy dér, amely a már szépen kikelt mezei veteményekben, valamint a kifejlődött gabona és buzákban, úgy szintén a most legszebb virágzásban lévő gyümölcsfákban óriási kárt okozott. A kár csak akkor volt igazán szomoruan látható, a mikor a nap szépen ki sütött s a növényzet lehajtá koronáját, mely többé föl nem éledt.

12-dikén délután a tegnapi szél ismét feltámadt, de nem oly romboló erővel mint előző nap. Esteli 11 órakor ismét kitisztult az ég s a szél meg szűnt fujni. 13-dikán reggel még nagyobb dér lett mint az azelőtti hajnalban.

A mely növény talán még megmaradt az előbbi dér után, az most véglegesen tönkre van téve, sőt úgy látom hogy ez évben faiskolámban a beoltott 221 drb őszibarack csemetéim végleg kifognak száradni a dér és fagy miatt.

Szemem láttára történt hogy a közeli Áji, Lucskai, Barkai, Döbrégyi, Szepsi és Szádelői hegyeken 17 cm. magasságu hó esett le, szóval egész deczemberi tél uralkodik.

Rutzik János.

I R O D A L O M.

A meteorológiai műszerek és elemek. Irta Alföldy Dénes dr. nyug. tanár. Atvizsgálta Hegyfoky Kabos. Huszonnyolcz ábrával és kilencz táblával. Budapest 1899. Kiadja

a Kir. magy. Természettudományi-Társulat könyvkiadó vállalata
Ara 4 K. 60 f.

E munka, mint czime is mutatja, a meteorológia szolgálatában álló műszerek s a meteorológiai elemek ismertetését célozza. Alföldy munkája minden műszerrel kapcsolatban röviden tárgyalja azt a meteorológiai elemet is, amelynek mérésére az illető műszer szolgál, ami a dolog könnyebb megérthetése szempontjából mindenesetre csak előnyös lehet. Ezenkívül szól a szerző a szelek speciális fajairól s az időprognózis különböző módszereiről is. A könyvnek abban a részében, amely a műszerekről és elemekről szól, megtalálja az olvasó mindazokat az eszközöket, amelyek tényleg a meteorológiai elemek rendes mérésére valók, sajnálatos nélkülözzük azonban az önjelző műszerek leírását, amelyek ma már nemcsak obszervatóriumokon láthatók, hanem tehetősebb magánosok körében is mindinkább terjednek. A műszerek ismertetését a tizedfokra beosztott meteorológiai hőmérővel kezdi, majd bemutatja a leginkább használatos minimum és maximum hőmérőket, továbbá a radiáció hőmérőt, mindegyikhez hozzáfűzvé a szükséges magyarázatot.

E fejezetekben azonban vannak egyes pontok, amelyek mig egyfelől homályosak, másrészt nem is egészen hiven tükrözik vissza jelenlegi ismereteinket ezen a téren. Így például a 13-ik oldal második bekezdése így szól: „Ha valamely hőmérőt a szabadban 2 karóra zsineggel felfüggesztünk úgy, hogy a napsugarak közvetlenül ériék, akkor még meleg napokban sem fog sokkal magasabb hőmérsékletet mutatni a hőmérő mint az árnyékban“.

Ugyanezen oldal 3-ik bekezdésében ezen állítását a szerző maga cáfolja meg, midőn ezt mondja: „Habár az említett módon elhelyezett hőmérő sok esetben csekélylyel többet mutat mint az árnyékban, mégis az átlagos különbség jelentékeny“.

A 24. oldal első bekezdése szintén homályos: „Az év összes napjainak hőmérséklete adja az észlelési hely évi periódusát.“

A barométerek közül a Fortin, Kapeller, Gay-Lussac, a körte és az Aneroid barometereket ismertetési hasznos utasítások kíséretében; a tengerszinre való redukáláshoz táblázatokat csatol; megemlékezik a barometer hibáiról, megmagyarázza a kapilláris depressziót és annak mimódon való parallizálását. A párolgás és a levegő nedvességének megfigyelése című fejezetben bemutatja a Wild-féle párolgásmérőt, a Daniel-féle higrometert, az Assmann-féle pszichrometert, a Lambrecht-féle polimetert és termohigroszkópot. Ebben a fejezetben értelmezi a szerző a relatív és abszolút nedvességet, azonban meglehetősen nehézkesen. Ismertetési ezekután még az esőmérőt, a szélvitorlát, a sunshine recordert és a Peltier-féle elektrometert.

Az utóbbi műszer már inkább a muzeumi tárgyak közé sorolható, mert bizony ma már sokkal modernebb készülékekkel mérik

a légköri elektromosságot. Ezen műszer leírásánál a nem szakértő is azonnal rájön, hogy a szerző ellenmondásba keveredik, ugyanis a 127. oldal első bekezdése így szól; „A tapasztalat azt igazolja, hogy a légköri elektromosságra nagy hatással van a szél iránya; a pozitív elektromosság feszültsége legnagyobb déli keleti, legkisebb északi nyugati szél mellett, vagyis az északi szelek az elektromosság feszültségét fokozzák (??) a déliek csökkentik“.

Midőn így röviden a tárgyalta összes műszereken végig futottunk volna, ismételtén csodálkozunk rajta, hogy a szerző feltűnően csendben vonul át a regisztráló műszereken, amelyeknek ismertetése pedig a munka hátrányára éppenséggel nem szolgált volna, hisz a meteorológia műkedvelői éppen a regisztráló műszerek iránt érdeklődnek a legjobban. A különböző szelekről szóló magyarázatokat ajánlatosabb lett volna talán egészen elhagyni, egyrészt mert nem is igen tartoznak e könyv keretébe, másrészt mert az adott magyarázatok fogyatékosak is. Így péld. a 111. oldal második bekezdésében a Föhn-ről szólva azt mondja, hogy az depressziókkal kapcsolatos, ebből azonban még korántsem tudjuk meg, hogy miért melegszik fel a levegő Föhn alkalmával, ami éppen a fő jellemző vonása a Föhnnek.

A 115. oldal második bekezdésében a forgatagról szóló magyarázat sem elégit ki, mert az nem keletkezik, „ugy, hogy két ellenkező irányu légáram egymásba ütközik“. Ezen elmélet csakis régi meteorológiai kézikönyvekben található, a modern meteorológia ezt a meghatározást már nem ismeri el.

Végül a szerző az időváltozás okait s a helyi időjóságot magyarázza a barométer adataiból, a szél irányváltozásaiból stb., kiemeli a felhők jelentőségét és tárgyalja a meteorológiai elemek megfigyelésének idejét. Bemutatja ezenkívül a szinoptikus térképeket is, valamint az izobárokat és az izotermákat.

A munka végén különböző hasznos táblázatokat közöl a szerző, így a vízgőz feszültségéről, a telített vízgőz sulyáról, a jéggőz feszültségéről, a relatív nedvesség kiszámítására szolgáló tényezőkről stb.

Bemutatja a szerző a különböző felhőtípusokat is, a nemzetközi felhőatlaszból vett igen sikerült felhőképekkel.

Megjegyzésre érdemesnek tartom még, hogy Alföldy munkájában több oly részletet és adatot találunk, amelyek hazai írók munkáiból vannak átvéve. annélkül, hogy a forrásokat megemlítené a szerző; pedig ha a külföldieket megemlítette, nem lett volna a könyv ártalmára ha a hazai kútforrásokat is megnevezte volna.

Alföldy munkája, felsorolt gyenge oldalainak daczára, elismerést érdemel, főleg mert összegyűjtve ismerteti velünk azon műszereket, amelyeket más könyvekből fáradságos uton kell összekeresgelnünk. Sok hasznos tudnivalóra akadunk benne, olyanokra amelyek rendes körülmények között könnyen elkerülnek figyelmünket s a

melyek a meteorológia gyakorlati művelésében hasznunkra vannak. A meteorológia barátai hasznos kis kézikönyvet találnak e munkában, amely eddigelé még amugy is hézagos meteorológiai irodalmunkban fogyatkozásai daczára is megállja a helyét.

Szalay László.

Szerkesztői mondanivalók.

Több kézirat közlésre vár. A hazai villámcsapásokról a jövő füzetből kezdve rendszeres tudósítást közlünk; e tudósítás most is csak helyszüke miatt maradt ki.

Kérjük hátralékos előfizetőinket hogy hátralékaikat mielőbb beküldeni sziveskedjenek. Ugyanerre kérjük mindazon t. Olvasóinkat, akik az idei előfizetési pénzt ezideig még be nem küldötték, hogy kötelezettségeinknek mi is eleget tebessünk.

* * *

Előfizetések nyugtázása:

Schiebel K. Gusztáv, Turkinnyák Sándor: előfizetése a múlt, 1899. év végéig rendben van.

Kozma Pál, Reichmann Tivadar: előfizetése f. 1900. évi júniusig bezárólag rendben van.

Kállay Ferencz: előfizetése a f. 1900. év végéig rendben van.

Az Időjárás 1898. és 1899. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Egy évfolyam ára bérmentes küldéssel 4 korona.

Az Időjárás havonként jelenik meg, legalább 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnkint szövegekői illusztrációkkal és külön-mellékletekkel.

Előfizetési ár: egész évre 8 korona, félévre 4 korona (a m. kir. orsz. meteorológiai intézet zivatarmegfigyelőinek egész évre 6 korona.)

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, II. Fő-utca 6.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897 évi. decz. 30-áról 5401. eln. sz. alatt kelt magas rendeletével AZ IDŐJÁRÁS-t valamennyi középiskolának a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi központi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1900. április havában.

Légnyomás (0°-ra red.) valódi havi közepe: **750·47** mm.

maximuma **764·8** mm. 20-án.

minimuma **734·8** mm. 8-án.

napi maximumok havi közepe **752·72** mm.

napi minimumok havi közepe **748·25** m.m.

Hőmérséklet valódi havi közepe **9·75** C°

maximuma **25·0** C° 22-én.

minimuma **-3·5** C° 3-án.

napi maximumok havi közepe **15·55** C°

napi minimumok havi közepe **3·93** C°

inszoláció (napsugárzás) maximumok havi közepe **38·4** C°

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimumok havi közepe **1·7** C°

Párainyomás havi közepe **6·1** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **69·6** %, minimuma **28** % 27-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **5·2**

Szélerősség valódi havi közepe **4·5** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **61·8** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **28·5** mm. 8-án.

csapadékos napok száma **10**.

Napfénytartam maximuma **15·2** óra 28-án.

Elpárolgás havi közepe **1·4** mm.

Ozon (0—14 skála) havi közepe: éjjel **8·7**, nappal **8·7**

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **8·8** C°

0·5 " " **8·2** "

1·0 " " **7·4** "

2·0 " " **7·7** "

Napfelület. Megfigyelés történt **16** napon.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **16·06**

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **7° 30'·2**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1142**

Ó-Gyalla (Komárom m.) geogr. hossza 35° 52' Ferro-tól, szélessége 47° 53', tengerszintfeletti magassága 113 méter.

Jegyzetek: A légnyomás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, ugyszintén szélső értékei a Richard-féle önjelző műszerek adatai.

A mágneses elemek a variáció műszer adataiból a következő képletek szerint számítottak: $D = D^{100} - 1'016(100-n)$

$H = H_0 + 0'0003425(n'-n)$, ahol D^{100} illetve H_0 naponként interpoláltak az abszolút meghatározások következő eredményei alapján:

1900.	III. 31.	$D^{100} = 8° 2'·4$	1900.	III. 31.	$H_0 = 2'0915$	
>	IV. 23.	>	1·5	>	IV. 24. >	42
>	IV. 30.	>	1·7	>	V. 1. >	52

Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre.

Főmunkatárs: Raum Oszkár.

Előfizetések nyugtázása:

Kovács József, Pártos O. János, Kun Gyula, Reich Jenő és tsa, Puskás Gergely: előfizetése a mult, 1899. év végéig rendben van.

Kiss Elemér: előfizetése f. 1900. évi szept-ig bezárólag rendben van.

Dr. Schwartz Ottó, Poppe Reinhard, Katona Péter, Mészáros Ferencz, M. kir. földmives-iskola Rimaszombat, dr. Belloncsik Márton: előfizetése f. 1900. év végéig rendben van.

Dr. Posgay Lajos: előfizetése 1901. évi márcz. végéig rendben van.

Az Időjárás 1898. és 1899. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Egy évfolyam ára bérmentes küldéssel 4 korona.

Az Időjárás havonként jelenik meg, legalább 2 nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnkint szövegközi illusztrációkkal és külön-mellékletekkel.

Előfizetési ár: egész évre 8 korona, félévre 4 korona (a m. kir. orsz. meteorológiai intézet zivatarmegfigyelőinek egész évre 6 korona.)

Szerkesztőség és kiadóhivatal: Budapest, II. Fő-utca 6.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897 évi. decz. 30-áról 5401. eln. sz. alatt kelt magas rendeletével AZ IDŐJÁRÁS-t valamennyi középiskolának a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Meteorológiai műszerek részletfizetésre.

A meteorológiának „Az Időjárás“ zászlója körül sorakozott barátai közt bizonyára sokan vannak, a kik nem csak a zivatar-megfigyeléseket végeznék fokozódó lelkesültséggel, hanem örömmel vállalkoznának az időjárás tényezőinek megfigyelésére is, ha műszereik lennének. Mert igaz ugyan, hogy a meteorológiai műszerek más tudományok segédeszközeihez képest aránylag elég olcsók, de az említett tényezők megfigyeléséhez legszükségesebb, házilag el nem készíthető műszerek, u. m.: a poliméter és barométer ára még mindig sok arra, hogy az egyszerre nélkülözhető legyen tanítóknak stb.

Tekintettel azon nagy szolgálatra, a melyet az ország különböző helyein lakó megfigyelők rendszeres és pontos megfigyeléseik egész sorozatával a hazai meteorológiának tesznek, mint Lambrecht Vilmos meteorológiai műszerész képviselője elhatároztam, hogy a következő műszereket: egy polimétert, egy barométert, egy harmatpont-tükröt, egy felhő-tükröt és egy esőmérőt, vagy ezek egy részét, egyes darbjait 8 havi részletfizetés mellett mindenkinek rendelkezésére bocsátom, a ki a részletek pontos törlesztésére magát kötelezi.

Bővebb felvilágosítás iránti megkeresések és a megrendelések nevemre czimezve (Széki Ákos. Tab, Somogy vm) küldendők.

Karl Greinitz Neffen — Grác-ban,

vashámorokkal Felső-Stájerországban, Laming melletti St.-Kathreinban, a Mura melletti Bruck közelében,

számos és széles alapon nyugvó kísérletezések alapján, melyek a fentnevezett hámor külön e célra berendezett lövöldjében eszközöltettek,

Viharágyukat

készít.

A viharágyukhoz kiváló anyag használatatik s **az ágyuk működése feltétlenül megbízható.**

Nevezett gyár igazgatója a Stiger Albert-féle jégelleni védekezésről Stájerországban rövid értekezést írt, amely **Hanns Wagner (Grác, Hauptplatz)** könyvkereskedésében éppen most jelent meg.

Ára 1 korona.

**Szegedi országos mezőgazdasági kiállításon arany érmet nyert.
Debreczeni kertészeti kiállításon diszoklevelet nyert.**

Emmerling-féle Viharágyu.

Szab. Viharágyum a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet utasításai szerint lett tökéletesítve.

Alant felsorolt előnyeinel fogva úgy czélszerűségben, mint olcsóságban felülmul minden ez ideig gyártott és a jégvihar ellen használt ágyukat.

- Előnyei:**
1. Teljesen veszélytelen, robbanás ki van zárva.
 2. Perczenként 5 lövés tehető minden előkészület nélkül bármilyen esőben vagy viharban.
 3. Bárhol felállítható, fedett helyiség nem szükséges.
 4. Esőben és viharban egyaránt használható.
 5. A mozsárból lőtt régebbi rendszerű Viharágyu legföljebb 1 köb liter levegőt tol föl, míg az én Viharágyumból 1 lövés $\frac{1}{2}$ köbméter meleg levegőt tol fel.
 6. Az öt pontban felhozott előnyeinel fogva tetemesen olcsóbb a védekezés.
 7. A Viharágyuhoz a lövegek használatra készen szállíthatnak, miért is a töltés, lőpor beszerzés és tartás szükségtelen.
 8. A védekezésnél nem szükséges különös szakértelem, mivel a löveget egyszerűen meg kell gyújtani egy viharágyufával és a tölcsér felső nyílásán bedobni, hol a löveg 10—15 másodperc múlva szétduzzan.

Viharágyuiból több mint 400 drb használatban van.

1 drb. Viharágyu 4 méter magas	105. — korona
1 " " " 2 " " "	44 — " "
100 " löveg	24. — " "
1 Viharágyu (2 m. magas) súlya ca	70 kiló.

Árak készpénzfizetés ellenében vagy utánvétellel, budapesti raktáramról engedmény nélkül értendő.

Megrendelhető: **Emmerling Adolf gyárosnál** Budapest, Gróf Károlyi-utca 26.