

# AZ IDŐJÁRÁS

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG FOLYÓIRATA

SZERKESZTI:

Dr. BACSÓ NÁNDOR

Alapította: Héjjas Endre 1897-ben.

XLV. ÉVFOLYAM 1941.

ÚJ SOR. XVII. ÉVFOLYAM

## TARTALOM:

	Oldal		Oldal
<i>Dr. Berkes Zoltán és Fábianics Ferenc:</i> Rendkívül erős keleti hidegetörés Magyarországon 1941. novemberében — — — — —	233	<i>Irodalom: B. Düll:</i> Wetter und Gesundheit — <i>Trauer Ervin:</i> Erdőgazdasági alapismeretek — <i>Ötvös János:</i> A cukorrépatermelés éghajlati feltételei — — — — —	259
<i>Dr. Massány Ernő:</i> Budapest (Buda) 115 éves hőmérsékleti közepi (folytatás) — — — — —	240	<i>A Magyar Meteorológiai Társaság ügyei:</i> Választmányi ülés 1941. XII. 2. Tagdíjfizetés — — — — —	264
<i>Dr. Aujezsky László:</i> Az 1940. esztendő frontátvonulásai Budapesten — — — — —	246	<i>Előadások:</i> Cholnoky J. — Réthly A. — Kenessey K. — Bacsó N. — — — — —	264
<i>Dr. Kenessey Kálmán:</i> Párolgásmérések Ógyallán — — — — —	251	<i>Személyi hírek:</i> Mészáros Sándor † — Kinevezések a Meteorológiai Intézetben — Kísérletügyi ösztöndíjak 1941 és 1942-ben — — — — —	265
<i>Dr. Bacsó Nándor:</i> A Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztálya 25 éves — — — — —	253	<i>Különlélek:</i> Humoros meteorológia — A Mougín-féle csapadékgyűjtő 1941. évi eredményei — Napudvar — — — — —	266
<i>Dr. Aujezsky László:</i> Légtömegnaptár 1941. XI—XII. — — — — —	254		
<i>Dr. Bacsó Nándor:</i> Magyarország időjárása 1941. november és december havában — — — — —	255		

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

<i>Z. Berkes und F. Fábianics:</i> Außergewöhnlich heftiger kontinentaler Kälteeinbruch in Ungarn am 12—15. November 1941. — — — — —	267
<i>E. v. Massány:</i> Die 115-jährigen Mittel der Temperatur von Budapest. (Fortsetzung)	268
<i>L. Aujezsky:</i> Frontendurchzüge des Jahres 1940. in Budapest — — — — —	269
<i>F. v. Bacsó:</i> Das Wetter in Ungarn im Monat November 1941. — — — — —	269
<i>F. v. Bacsó:</i> Das Wetter in Ungarn im Monat Dezember 1941. — — — — —	271
<i>Kurzer Inhalt</i> der in deutscher Sprache nicht veröffentlichten Artikel. — — — — —	272

# MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG

ALAKULT 1925-BEN

Diszelnök: . . . . .

## Tiszteleti tagok:

*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. repülő műszaki igazgató.

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

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

*Szerkesztő: Dr. Bacsó Nándor*, m. kir. osztálymeteorológus.

*Pénztáros: Fábianics Ferenc*, a Met. Int. asszisztense.

*Ellenőr: Dr. Aujeszky László*, egyet. m. tanár, főmeteorológus.

*Könyvtáros: Endrey Elemér*, a Met. Int. tisztviselője.

*Ügyész: Dr. Angyal László*, ügyvéd.

## Igazgatótanács:

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

*Dr. Kozma Jenő*, kormányfőtanácsos.

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

*Vassel Károly*, altábornagy.

## Levelező tagok:

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

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

*Dr. Fleischmann Rudolt*, gazdasági főtanácsos, áll. magnemesítő telep igazgatója.

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

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

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

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

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

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

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

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

## Választmányi tagok:

*Dr. Berényi Dénes*, egyet. m. tanár

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

*Dési Frigyes*, tanár, a M. Kir. Légügyi Hivatal tisztviselője.

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

*Éder Oszkár*, tűzérőrnagy.

*Dr. Hajósy Ferenc*, középiskolai tanár.

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

*Dr. Kenessey Kálmán*, főmeteorológus.

*Dr. Kéz Andor*, egyet. m. tanár.

*Kohányi Gyula* ny. kir. tanfelügyelő.

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

*Konkoly Thege Miklós*, ny. meteorológus.

*Kulin István*, m. kir. osztálymeteorológus.

*Dr. Lassovszky Károly*, a Csillagvizsgáló Int. igazgatója.

*Dr. Magyary Zoltán*, egyet. ny. r. tanár.

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

*Dr. Pécsi Albert*, szkf. felsőkeresk. isk. ny. igazgató.

*Dr. Spergely Imre*, miniszteri tanácsos.

*Sulyok Zoltán*, a szkf. felső mezőg. iskola tanára.

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

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

*Takács Lajos*, a Met. Int. adjunktusa.

*Tóth Géza*, m. kir. osztálymeteorológus.

*Vönöczky Schenk Jakab*, kísérletügyi főigazgató.

## 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:

*Dr. Kakas József*, a Met. Int. adjunktusa.

*Dr. Keöpeczi-Nagy Zoltán*, a Met. Int. adjunktusa.

*Ozorai Zoltán*, a Met. Int. asszisztense.

Postatakarékpénztári csekk számla: 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.

## **Rendkívül erős keleti hidegbetörés Magyarországon 1941. novemberében.**

Az elmúlt évek rendkívüli időjárása sok tekintetben meglepetés elé állította nemcsak az időjárás csúcserőre felfigyelő mindennapi embert, hanem a meteorológiával tudományosan foglalkozó éghajlatkutatót is. Az egyes éghajlati elemek önmagukban is páratlanul álló és minden eddig észlelt csúcsteljesítményt elérő, néha túlszárnyaló értékei hatásukban rendkívül károsak voltak. Az utóbbi évek különleges időjárás helyzeteinek következményeként nagymértékű árvizek, mélyreható, tartós talajfagyok, bőséges esőzések és havazások, illetőleg hatalmas hófúvások fordultak elő, néha szokatlan hideg és viharos időjárás alakult ki, súlyos károkat okozva a mezőgazdaságnak. Az időjárás szeszélyei sokszor megbénították a közlekedést, veszélyeztették az ember lakóhelyét, sőt magát az emberi életet is.

A rendkívüli időjárás jelenségek sorához tartósságában, erősségében és korai beköszöntésében ismét páratlanul álló időjárás helyzet csatlakozott 1941 novemberében. Ugyanis e hónap 9-e és 16-a között változatlan és tartós légnyomási helyzet alakult ki Közép- és Kelet-Európában, amellyel párhuzamosan állandósult a keleti hideg levegő beáramlása hazánkba. Tetőfokát a hidegbetörés november 14-én érte el és ekkor az ország egyes vidékein különleges és helyenként teljesen szokatlan időjárást okozott. Kivált a Délvidéken éreztette az évszakhoz képest igen korán beköszöntő zord időjárás káros, sőt sok helyen pusztító erejű hatását. Az erős széllel párosult havazás novemberben ott szokatlan méretű hófúvásokat okozott, hótorlaszokat emelt és ezáltal súlyos közlekedési akadályokat hozott létre.

A közlekedést különösen Baranyában és Bácskában zavarta meg a korai tél. A november 14-ére virradóan meginduló havazás és hófúvás a vasuti és autobusközlekedésben, valamint a távbeszélő- és táviróforgalomban bénítólag éreztette hatását. A m. kir. Államvasutak közlése szerint Szabadka—Cservenka—Gombos, Zombor—Hódság—Újvidék, Hódság—Szondi és Vaskapu—Titel közötti vonalakon a vasuti forgalom teljesen szünetelt. Elakadt a közlekedés a Pécs—Bátaszék vonalon is. Komoly zavarok keletkeztek az autobus forgalomban: a Mávaut kocsijai több helyen elakadtak a méteres hóakadályok között. A vihar fákat és távirópóznákat sodort az utakra. Baranyában a vármegyei mentőszolgálat is teljesen megbénult, két autójuk kintrekedt a hófúvásban. A szétszakított

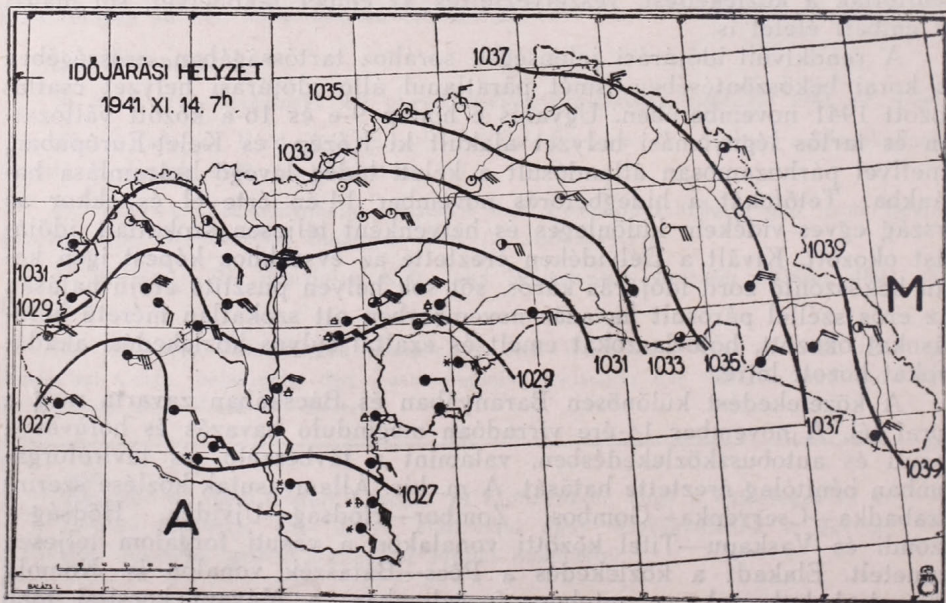


vezetékek következtében megszakadt a táviró- és távbeszélő forgalom. Belgrádban — az onnan érkezett jelentések szerint — megszűnt a villamosközlekedés és beszüntették az iskolákban a tanítást. Üzemzavarok következtében az áramszolgáltatást is korlátozni kellett. Romániai hírek szerint a havazás és vihar Bukaresben is hatalmas hótorlaszokat emelt.

A korai tél beköszöntését jelentő időjárási helyzet tartóssága és rendkívülisége számot tarthat részletesebb vizsgálódásra és ezért a következőkben az egyes időjárási elemeken keresztül rámutatunk annak kialakulására, fejlődésére és okaira. Már itt meg kell azonban jegyeznünk, hogy a jelenleg folyó háború következtében az időjárási hírszolgálat igen hiányosan működik és így a kialakult időjárási helyzet taglalásához a legszükségesebb balkáni adatok csak hiányosan álltak rendelkezésünkre.

A keleti légáramlást megindító légnomási helyzet kialakulása november 9-én kezdődött. Az Atlanti-óceán felől nyugat felé haladó alacsonynyomású képződmény (ciklon) tőlünk északra, Oroszország középső része felé vette útját és ott valószínűleg kiterjedt havazást okozott. Hazánkban a szél iránya ekkor még nyugati volt, azonban 10-én az alacsonynyomású képződmény hátoldali légnomásemelkedése lassan már kialakította a nagynyomású léghalmazt (anticiklon). A nyomás — valószínűleg sztratoszférikus eredetű — emelkedése ezen a napon elérte a háromóránkénti 1 mb-t; a nyomás átlagos értéke hazánk felett 1018 mb volt. 11-én a légnomás csúcsértéke már Ukrajna felett van (1025 mb), ugyanakkor nálunk átmenetileg süllyed a légnomás, értéke átlagosan 1014 mb.

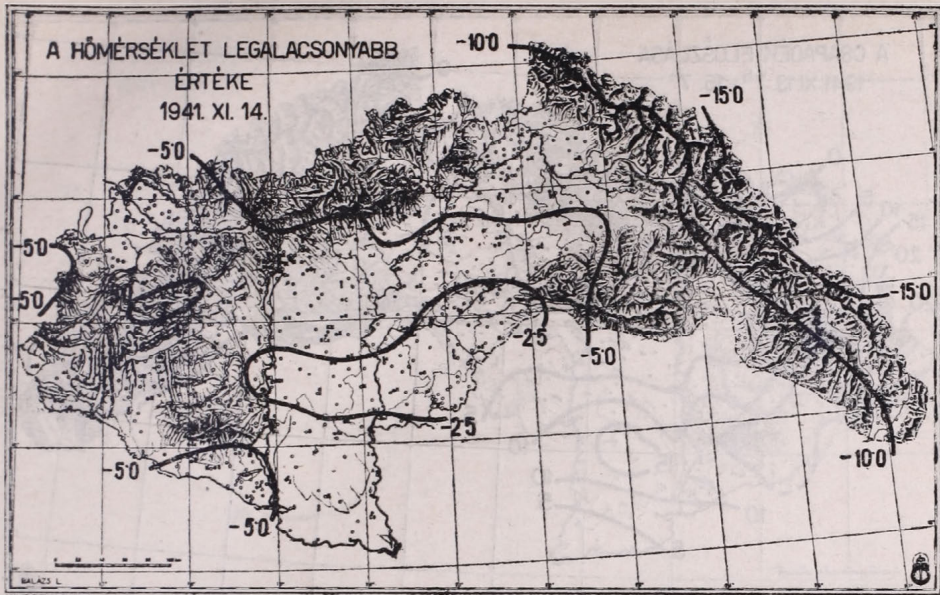
Ezekből a jelekből már tisztán látszott, hogy hazánk felett délnyugatról északkeleti irányban erős magasnyomású (azóri eredetű) léghalmaz vonult át, amelynek nyomában a Délvidéken már 10-én gyenge délkeleti szél indult meg. 11-én az élénk délkeleti szél országossá válik. 12-én a Földközi-tengeren eléggé fejlett mélynyomású képződmény jelenik meg



1. ábra. — *Abbildung 1.*

Az időjárási helyzet 1941. XI. 14-én 7 órakor.

*Synoptische Wetterlage 7<sup>h</sup> am 14. XI. 1941.*



2. ábra. — Abbildung 2.

A legalacsonyabb hőmérséklet 1941. XI. 14-én.  
*Temperaturminima am 14. XI. 1941.*

(995 mb), ugyanakkor az ukrainai magasnyomású léghalmaz tovább erősödik és középpontjában a nyomás eléri a 1035 mb-os értéket. A kialakult erős nyomáskülönbség 13-án este létrehozza a viharos erősségű keleti hidegbetörést és ezzel megindul a Délvidéken az ú. n. *kossava* és *Erdélyben* a *nemere* kialakulása is. Ugyanakkor Romániában már szintén rendkívüli erejű északkeleti viharok dúlnak.

A magasnyomású léghalmaz Ukrajna feletti magja 14-én mutatja a legmagasabb légnyomást (1050 mb), ugyanakkor alakul ki a legerősebb nyomáskülönbség északkelet-délnyugati irányban, aminek következtében a szél hazánkban mindenütt viharossá fokozódik. Ezt a jellemző légnyomási helyzetet mutatja be az 1. ábra. A Kárpátmedencét viharos erővel megtöltő oroszországi hideg levegőben a hőmérséklet legalacsonyabb értéke az ország nagy részén  $-3$ ,  $-5$  fok közötti értékre szállt alá, a keleti határszéleken azonban  $-10$ , sőt  $-15$  fokos hőmérsékletek is voltak (2. ábra).

Az 1. és 2. ábra megtekintésekor szemünkbe tűnik az Erdélyben kialakult *nemere* is. Északkeleti-keleti irányú viharos szél ez, amely magával hozza az igen hideg szárazföldi eredetű oroszországi levegőt. Besztercén 7 Beaufort erősségű (15 m/sec sebességet meghaladó) viharos északkeleti irányú szelet találunk  $-8$  fok hőmérséklet mellett! Azonban az Alföld közepén is 7–8 Beaufort erősségű viharok tombolnak  $-3$ ,  $-4$  fokos hőmérséklettel. Ekkor észleltük Budapesten az egyetemes szélirómszerűvel eddig feljegyzett legerősebb *északkeleti irányú szelet* (22 m/sec sebességű legnagyobb szellőkés). A levegő legalacsonyabb hőmérséklete  $-2.7$  fok volt.

A Délvidéken ugyanakkor teljes erejével bontakozott ki a *kossava*. Egyes helyeken (Óbecse, Csurog) a délkeleti irányú 7-8 Beaufort erősségű vihar ereje időnként rendkívüli méreteket öltött. A Bánságban szin-



3. ábra. — Abbildung 3.

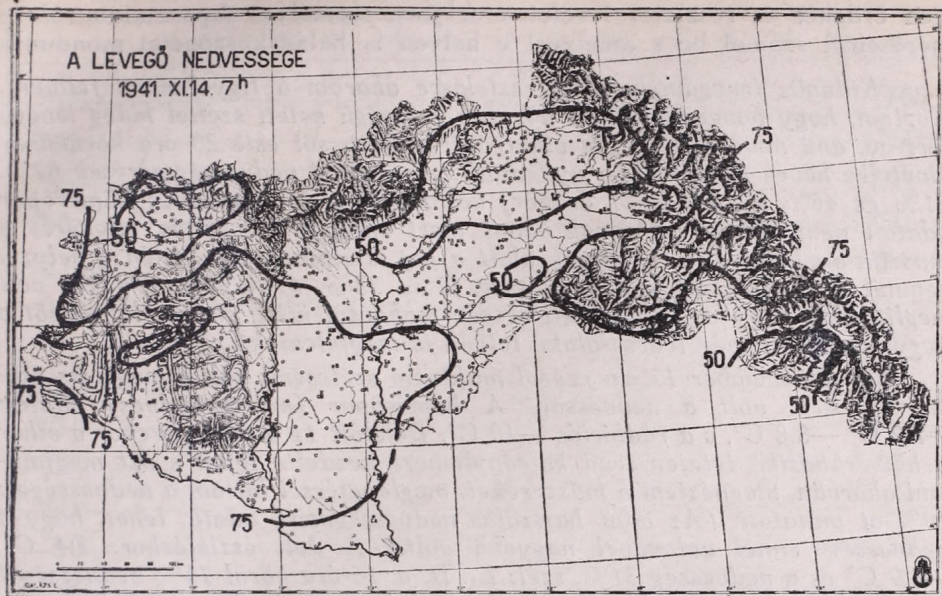
A 2 napos csapadék mennyisége 1941. XI. 13. 7<sup>h</sup>–15. 7<sup>h</sup>-ig.  
Zweitägige Niederschlagssumme von 7<sup>h</sup> 13. XI. bis 7<sup>h</sup> 15. XI. 1941.

tén 8 Beaufort erősségű viharos szeleket okozott a teljes erejében kifejlődött kossava. Térképünk megtekintésekor látható, hogy a Kárpátok medencéjét keletről körülölelő hideg levegő azt úgy töltötte meg, mint a folyóban elmerülő tartályt szokta a víz.

A kossava megszakítás nélkül egészen 15-én estéig teljes erejével tombolt. Közben a keleti hidegbetörés az Adria felé vette útját (ott bóra dühöngött) és maga fölé dobva a Földközi-tenger melegebb, nedves levegőjét, hazánk délnyugati részén kiterjedt és meglehetősen kiadós csapadékot adott. A csapadék nagy része hó alakjában hullott. A 13-án reggeltől 15-én reggelig leesett (2 napos) csapadék mennyisége a Mecsekben és a nyugati határszélen elérte a 20 mm vízértéket (3. ábra). Ezekre a területeken a hóréteg vastagsága átlagban 20–25 cm-re növekedett, a szélvihar következtében azonban sok helyen, főleg Baranyában és a Bácska középső részén 50–100 cm-es hótorlaszok is keletkeztek.

15-én este már a gyengülés jelei mutatkoznak. A nyomás keleten lassan csökken, az Adria felett nő. A szél fokozatosan veszít erejéből és 16-án reggel az ország nagy részén már csak gyenge szelek fújnak. Mindössze a Dunántúl nyugati részén találunk élénkebb déli-délnyugati irányú szelet, ez azonban már előjele az Atlanti-óceán felől közeledő újabb, igen erőteljes mélynyomásnak, amely hamarosan teljesen végét vetette az oroszországi magasnyomású léghalmaz uralmának.

Ha az egyes időjárási elemek földrajzi eloszlásának alakulását vizsgáljuk, november 14-én, a kossava és nemere uralmának csúcspontján, a különleges időjárási helyzetnek megfelelően igen érdekes képet nyerünk. A 2. ábrán már feltüntettük a levegő hőmérsékletének legalacsonyabb értékeit. Az ábrából kitűnt, hogy átlagosan a legalacsonyabb hőmérséklet —3, —5 fok körül volt az ország nagy részén. Eltérést ettől csak a délkeleti megyékben, Erdélyben és Kárpátalján találunk. Erdélyben és



4. ábra. — *Abbildung 4.*

A viszonylagos nedvesség 1941. XI. 14-én 7 órakor.  
*Relative Feuchtigkeit 7h am 14. XI. 1941.*

Kárpátalján feltűnőek az erős lehülések, amennyiben több helyen —10 fok alá süllyedt a hőmérséklet, sőt egyes helyeken, kivált a keleti határszáron, —15 foknál is erősebb volt a fagy. Ezzel szemben Békésben és Csanádban feltűnően enyhébb maradt a levegő, annak ellenére, hogy a Délvidéken ismét hidegebb volt. Valószínű, hogy ez a felmelegedés a délkeleti széllel érkező és a Kárpátok déli gerincén átbukó kossava főnhatásának tulajdonítható. Ennek pontosabb megállapítása a román adatok hiányos volta miatt nem állt módunkban. (Valószínű, hogy ez a főnhatás a Bánságban még erőteljesebb volt.)

Támogatja ezen feltevésünket a nedvesség eloszlása is (4. ábra). A levegő nedvességének vizsgálatakor kitűnik, hogy a november 14-én reggel 7 órakor mért viszonylagos nedvesség feltűnően nagy különbségeket mutat az ország egyes részei között. Így például a Szombathely—Bánhida—Kecskemét—Szerep—Békéscsaba—Obecse vonal és a Dráva által határolt területen mindenütt 80% felett volt a viszonylagos nedvesség, ugyanakkor azonban, az Alföld délkeleti határszélén jóval alacsonyabb, 60—70%-os nedvességeket találunk.

Igen érdekes a kossavával egyidőben fellépő nemerének az Erdélyi-medencében jelentkező főnhatásra, itt szintén 40—60%-os viszonylagos nedvességet mértek, noha Erdély északi részén 90—95%-os nedvességek mutatkoztak. Legközvetlenebbül mutatkozott az északkeleti szél főnhatása Kárpátalján, ahol a levegő nedvessége 30%-ra csökkent (4. ábra). Itt u. i. a szél kb. 1000—1500 m magas hegygerincen bukik át. Ez a főnhatás egészen a Zagyva vonaláig érvényesült. A Kisalföldön is találunk egy száraz szigetet, valószínűleg a Börzsöny hegységen átbukó keleti szél hatására.

Itt közöljük Torma Miklós földbirtokos, csicsókereszturi észlelőnk

igen érdekes és részletes levelet, amelyben személyes tapasztalatairól és méréseiről számol be s amelyért e helyen is hálás köszönetet mondunk:

„Különös levegőnedvességi észlelésre akarom a figyelmüket felhívni. Közlöm, hogy november 12-én közepes erősségű keleti széllel hideg levegő tört be, ami november 13.-án viharra erősödött, sőt este 20 óra körül már kivételes heves rohamokban nyilvánult. Az aznapi nedvességmérések 62%, 51% és 46% (7, 14 és 21 óraker) voltak, de a száraznedves hőmérőpár adatait nem tudtam biztosnak venni, mert minden nedvesítés ellenére, a muszlin-burkolatról u. i. percek alatt a jég is elpárolgott. 14.-én a helyzet sem változott s a nedvesség 47%, 33%, 49% volt. Érdekes volt megfigyelni, hogy az égbolt déli részén makacsul ült a cirrusz lepel, sőt a hegylánc fölött még lencse-alakú felhők is megjelentek.

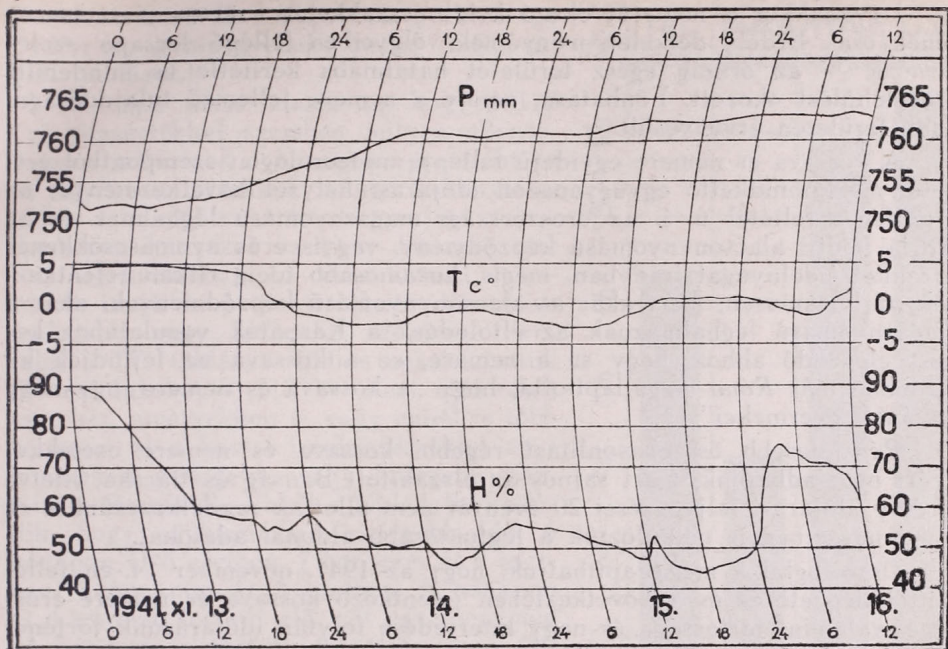
Végül november 15.-én reggel majdnem szélcsend volt s mégis az észleléskor 47% volt a nedvesség. A hőmérőpár (száraz-nedves) adatai:  $-7.2\text{ C}^\circ$   $-8.8\text{ C}^\circ$ , s a radiációs  $-10\text{ C}^\circ$ . Dél előtt 11 óra 20 perckor a vihar a hőmérőházikó tetején lévő kátránylemezt kezdte tépni s azt megjavítani akarván, megnéztem a műszereket, meglepetéssel láttam a nedvességet: 10%-ot mutatoti. (Az adat hajszálas nedvességmérő adata, lehet, hogy a nedvesség ennél valamivel nagyobb volt.) A déli észleléskor:  $2.4\text{ C}^\circ$ ,  $-1.9\text{ C}^\circ$  és a nedvesség 31%, szél: E<sub>7</sub>. D. u. 16 óra körül 16% nedvességet tapasztaltam (ugyancsak a higrométeren) E<sub>3</sub> széllel. A munkások is panaszkodtak, hogy az arcuk különösen feszül és én is éreztem az ajkamon különös száraz feszülő érzést. Esti észleléskor (21 óra):  $-1.0\text{ C}^\circ$  és  $-3.4\text{ C}^\circ$  és a nedvesség 51%, NE<sub>3</sub> széllel. A déli cirruszlepel változatlanul ottan van. Az aneroidom 780 mm körül inog tegnap este óta.

Végül aztán november 16.-an az egyensúly visszaállott, természetesen a szél is elállt...”

Torma Miklós leírásából nagyszerűen kitűnik a nemere összes jellemző tulajdonsága, főként ami annak főn jellegét illeti. Ezek közül legjobban a levegő szárazsága emelkedik ki, amely erős széllel párosulva az emberi szervezetre erősen kínzó hatást fejt ki a nyálkahártyák és a bőr kiszáritása révén. Meteorológiai szempontból igen jellegzetes a hegy felett kialakult és állandósult lencse-felhőkre vonatkozó megfigyelése. Ez a felhő a hegygerincen átbukó szél hatására képződik és noha mindig újra képződik, állandóan egyhelyben látszik változatlanul lebegni.

Az időjárási elemek időbeli menetében is igen szépen mutatkozik a száraz hidegbetörés hatása. Az íróműszerek feljegyzése szerint Budapestet 13.-án este érte el a hidegbetörés levegője (5. ábra). A hőmérséklet a legalacsonyabb értéket 14.-én délelőtt 7—12 óra között mutatta, a levegő nedvességtartalmának erőteljes csökkenése azonban már hajnalban megindult és egészen 14.-én a délutáni órákig állandóan tartott (5. ábra). A legalacsonyabb viszonylagos nedvesség ekkor 45% volt. Igén érdekes és ritka jelenség különösen novemberben, hogy a viszonylagos nedvesség két és fél napon keresztül 50% körül mozgott és ingadozása nem volt több, mint 10%. A szokásos napi menetét és értékét csak a 16.-ára virradó éjjel vette fel (5. ábra) a nedvesség.

A légnomásmérő görbéjének tanúsága szerint (5. ábra) a hideg légtömeg nagyobb súlyának megfelelő nyomásemelkedés 13.-án délelőtt kezdődött és 16.-án délig tartott. Az erőteljes emelkedés azonban — több mint 12 mb — csak körülbelül 24 órai időtartamra szorítkozott, mert 14.-én déltől kezdve az emelkedés már lényegtelen (5. ábra), mindössze 4 mb. 16.-án délelőtt 11 órától kezdve már a nyugat felől közeledő és fentebb



5. ábra. — Abbildung 5.

A légnyomás, hőmérséklet és nedvesség változása Budapesten 1941. XI. 13—16.-a között  
*Luftdruck-Temperatur- und Feuchtigkeitsdiagramm (Budapest) von 13. XI. bis 16. XI. 1941.*

említett alacsonynyomású képződmény nyomáscsökkentő hatása érvényesült.

Valószínű, hogy ezen erőteljes emelkedés egy része sztratoszférikus eredetű volt, mint ahogy az egész helyzet kialakulása és lefolyása sem érthető meg tisztán troposzférikus jelenségekből.

Ha a leírt időjárási helyzetet egybevetjük néhány régebben feljegyzett hasonló időjárási helyzettel, megállapíthatjuk, hogy a kossava és nemere egyidejű fellépése ebben az erősségben és ilyen hosszantartóan egészen ritka jelenség. A régebbi feljegyzések szerint előfordult a leírtnál hevesebb kossava és nemere, de az előfordulási esetek nagyjából a tavaszi nap-éjegyenlőség idejére, ritkábban a téli hónapokra estek. A tavasszal jelentkező kossava és nemere — bár a vihart hozó levegő kiindulási helye ekkor is, mint minden esetben az Oroszország felett kialakult száraz és hideg levegőjű magasnyomású léghalmaz — hatásaiban sohasem oly kellemetlen, mint a téli hónapokban. Természetesen novemberben is nehezen viselhető el a kegyetlenül hideg és száraz szélvihar.

De nemcsak az igen korán beköszöntő tél emeli ki az 1941. novemberben dühöngő országos szélvihar rendkívüliségét, hanem különösen a kossava szokatlan mélysége, ameddig az ország még eddig alig érintett területére behatolt. A kossava — adataink szerint — a Duna-Tisza közére is behatolt, jöllehet — mint Róna írja — Magyarországon a kossava Torontál, Temes és Krassó-Szörény megyék déli felében dühöng, északi és nyugati irányban a szél gyengül, Temesváron már ritkán fésüli meg a fákat, a Tiszát pedig nem lépi túl. Valószínű, hogy az Aldunán most is sokkal erősebb volt a szél.

Ugyanakkor a nemerét okozó keleti, északkeleti szél — mert nemerének csak Erdély délkeleti megyéinek völgyeiben fellépő lecsapó szelet nevezik — az ország egész területét hatalmába kerítette és mindenütt erős lehűlést okozott. Főhatása, amely a nemere jellemző tulajdonsága, nagy területen érvényesült.

A kossava és nemere egyidejű fellépte meteorológiai szempontból érthető, mert mindkettő egyúgyanazon időjárási helyzet következménye; az elsődleges feltétel u. i. az oroszországi magasnyomású léghalmaz és az Adria feletti alacsonynyomású képződmény, vagyis erős nyomáscsökkenés északkelet-délnyugat irányban, mégis, huzamosabb ideig ritkán jelentkeznek párhuzamosan, mert akár az alacsonynyomású képződmények, akár a magasnyomású léghalmaznak az eltolódása a Kárpátok vonulatához képest elegendő ahhoz, hogy se a nemere, se a kossava ne fejlődjék ki. Azonban már *Róma* megállapította, hogy „a kossava és nemere ugyanegy anyának gyermekei”.

Részletesebb összehasonlítást régebbi kossava és nemere esetekkel azért nem adhatunk, mert sajnos az elszakított Bácság és Bácska, illetve Erdély időjárási feljegyzései 20 éven át nem állottak rendelkezésünkre és a jelen esetben is nélkülöztük a legfontosabb aldunai adatokat.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy az 1941. november 14.-én fellépett hidegbetörés és a következőben jelentkező kossava és nemere erőssége, valamint tartóssága és nagy kiterjedése folytán időjárásunk történetében meglehetősen egyedülálló jelenség volt.

*Dr. Berkes Zoltán és Fábianics Ferenc.*

---

## **Budapest (Buda) száztizenöt éves hőmérsékleti közepi.**

(Folytatás.)

Amint láttuk, eddig csak az 1—1 hónappal kapcsolatos hőmérsékleti kilengésekkel foglalkoztunk, mivel azonban más az egy hónapi és más az egyhuzamban három hónapig tartó rendellenes hőmérsékletnek biológiai hatása, munkánk harmadik feladata az olyan évszakok gyakoriságának megállapítása, melyekben minden hónap hőmérsékleti jellege ugyanolyan volt, tehát mindhárom hónapjuk vagy melegebb, vagy hidegebb volt, mint a törzsérték (4. ábra). A 115 év 460 évszakja közül csak 67 ilyen egyöntetű évszak fordult elő. Közülük melegebb volt a legtöbb ősszel: 15 (34.9%), nyáron: 13 (30.2%), télen: 10 (23.3%), végül a legkevesebb tavasszal: 5 esetben (11.6%). Hidegebbnek bizonyult az egész évszak legtöbbször nyáron 9 esetben (37.5%), ezután sorrendben a tavasz és ősz következik egyformán 6 (25.0%) végül a tél 3 esetben (12.5%). Teljes egészében melegebb volt tehát az évszak 43-szor (64.2%), hidegebb pedig 24-szer (35.8%). Az ilyen évszakok tehát összesen 67-szer jelentkeztek, leggyakrabban nyáron, 22-szer (32.8%), azután ősszel 21-szer (31.4%), télen már csak 13-szor (19.4%), a legritkábban tavasszal, 11-szer (16.4%). A melegebb évszakok száma nagyobb volt a hidegebbeknél, ősszel 9, télen 7 és nyáron 4 esettel, tavasszal ellenben 1 esettel kisebb. Amíg tehát a hónapokat egyenként véve a melegebbek arányszáma 33.1% volt, a hidegebbek pedig 66.9%-kal szerepeltek, addig az azonos hőmérsékleti jellegű

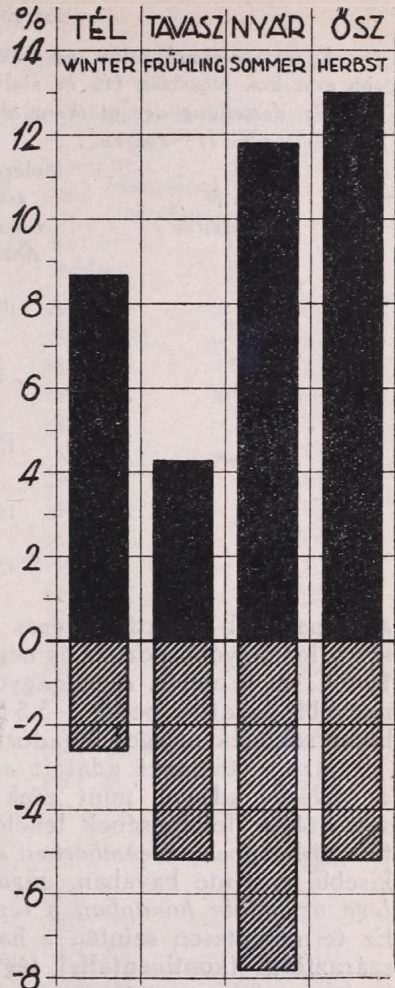
évszakok közül a melegebbek gyakorisága 64.2%-os, a hidegebbeké pedig 35.8%-os. (III. táblázat.)

Ha már most látszik az, hogy a 115 évi törzsértékkel szemben milyen ellentétesen viselkednek a hónapok egyenként és az egyöntetű évszakok, akkor önkénytelenül is felmerül az a kérdés, vajjon tulajdonképpen hányszor és hány hónapig tartott egyhuzamban az évszakoknál hosszabb idejű és a törzsértéknél állandóan melegebb vagy hidegebb időjárás. Erre felel a IV. táblázat. Ebben sorakoztattuk fel mindazokat a 115 év alatt előfordult eseteket, amelyekben 6, vagy ennél is több hónapon át a havi középhőmérséklet egyhuzamban melegebb, vagy hidegebb volt, mint a törzsérték. Ebből a táblázatból adódik, hogy egyhuzamban melegebb idő 6 hónapon át 6 esetben, 7 hónapon át 6 esetben, 8 hónapon át 3 esetben, 9 hónapon át 4 esetben fordult elő, sőt egyízben még 13 hónapig is tartott, tehát összesen 20-szor lépett fel. Egyhuzamban hidegebbnek bizonyult 6 hónapon át 11 esetben, 7 hónapon át 7 esetben, 8 hónapon át 1 esetben, 10 hónapon át 5 esetben, sőt egyízben 14, és ugyancsak egyízben 16 hónapon át volt hidegebb az időjárás, tehát összesen 26 esetben. A törzsértéknél hidegebb időszakok száma tehát 6-tal meghaladja a törzsértéknél melegebb időszakok számát.

Vessük össze — a II., III. és IV. táblázatokból — a törzsértéknél melegebb és hidegebb hónapok, évszakok és legalább féléves vagy ennél is hosszabb időtartamú esetek számait. Ebből az tűnik ki, hogy amíg a hónapok esetében a hidegebbek mutattak többletet, addig az évszakok között a melegebbek száma volt nagyobb, a legalább féléves időszakokból pedig ismét a hidegebbek jelentkeztek nagyobb gyakorisággal.

A rövidebb és hosszabb időtartamú rendellenes hőmérsékleti viszonyoknak eme ingadozó irányváltozási hajlamát szintén érdemes lenne behatóbb vizsgálat tárgyává tenni, okait kifürkészni, mert úgy látszik, hogy a különböző időtartamok alatt a főhatásokon kívül még mások is érvényesítik befolyásaikat. Ennek vizsgálata nem tanulmányunknak a feladata.

Végül ki kellett még azt is kutatnunk, hogy minő nagyok voltak a hőmérséklet törzsértékétől való pozitív ( $\Delta_1$ ) és negatív ( $\Delta_2$ ) eltérések, vagyis a havi középhőmérsékleteknek szélső kilengései. (V. táblázat.) Eszerint a legnagyobb pozitív eltérés 1843. februáriusában fordult elő  $+6.5\text{ C}^\circ$ -al,



4. ábra. — Abbildung 4.

A teljes egészükben (mindhárom hónapjukban) melegebb és hidegebb évszakok százalékos gyakorisága 115 év alatt.

Die Häufigkeit der in ihren allen drei Monaten übernormalen und unternormalen Jahreszeiten in 115 Jahren.

III. táblázat. — *Tabelle III.*

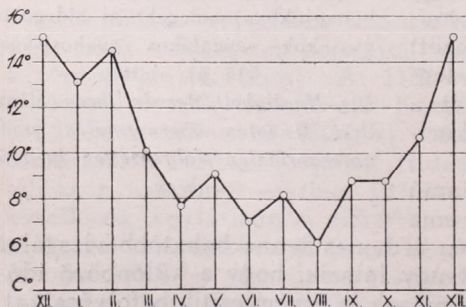
A törzsértéknél teljes egészükben (mindhárom hónapjukban) melegebb és hidegebb évszakok eloszlása 115 év alatt.

*Die Verteilung der in ihren allen drei Monaten übertormalen und unternormalen Jahreszeiten in 115 Jahren.*

Évszakok <i>Jahreszeiten</i>	Melegebb esetek		Hidegebb esetek		Összes	
	száma	%	száma	%	száma	%
	<i>Übertormale</i> Anzahl	%	<i>Unternormale</i> Anzahl	%	<i>Summe</i> Anzahl	%
Tél <i>Winter</i>	10	23.3	3	12.5	13	19.4
Tavaszi <i>Frühling</i>	5	11.6	6	25.0	11	16.4
Nyár <i>Sommer</i>	13	30.2	9	37.5	22	32.8
Ősz <i>Herbst</i>	15	34.9	6	25.0	21	31.4
Σ	43	64.2	24	35.8	67	100

a legnagyobb negatív eltérés pedig 1879. decemberében  $-10.4\text{ C}^\circ$  volt, így a legnagyobb pozitív és negatív eltérés összege az igen figyelemreméltó  $16.9\text{ C}^\circ$ -ot is elérte. A legnagyobb pozitív eltérések közepe  $+4.5\text{ C}^\circ$ , a legnagyobb negatív pedig  $-5.5\text{ C}^\circ$ . tehát Budán 115 év alatt a havi közép-hőmérsékletek átlagos ingadozása  $10\text{ C}^\circ$ -ra becsülhető.

Az V. táblázat adatait az 5. ábrában is szemléltetvővé tettük. Úgy a táblázat adatai, mint ezek ábrázolása mutatja, hogy a hőmérsékleti szélsőségek fellépésének lehetősége úgy Budán, mint az egész országban tél-elő havában, *decemberben* a legnagyobb és pedig  $15.1\text{ C}^\circ$ , viszont a legkisebb nyár-utó havában, *augusztusban*,  $6.1\text{ C}^\circ$ . E szerint az időjárás jellege az előbbi hónapban a legváltozóbb, az utóbbiban a legállandóbb. — Ez természetesen szintén a hazánkba betörő tengeri, óceáni (maritim) és szárazföldi (kontinentális) légtömegek hatásainak tulajdonítható. Decemberben a délnyugatról-nyugatról beáramló, viszonylag még enyhe légtömegek gyakran váltakoznak a szárazföld sarki tájairól jövő, viszonylag már



5. ábra. — *Abbildung 5.*

A hőmérséklet havi középértékeinek ingadozása 115 év alatt.

*Die Schwankung der Monatsmittel der Temperatur in 115 Jahren.*

hideg légtömegekkel, tehát a hőmérsékleti ingadozások is igen nagyok lehetnek. Ezzel ellentétben egyrészt augusztusban, amikor a tengerek és óceánok felszíne is felmelegedett, — tehát a felettük lévő légrétegekre melegítő hatást gyakorolhatnak, — másrészt pedig még ugyanez történik a júliusban igen áthevült szárazföld belseje feletti levegővel; nálunk augusztusban a tengeri és szárazföldi levegő váltakozása már nem jár túlnagy hőmérsékleti ingadozásokkal.

Ezt látjuk akkor is, ha a legnagyobb pozitív és negatív eltéréseket

IV. táblázat. — *Tabelle IV.*

Az egyhuzamban melegebb, vagy hidegebb, legalább 6 hónapos időszakok 115 év alatt.

*Die in einemfort übernornalen und unternornalen, mindestens 6 Monate langen Zeiträume in 115 Jahren.*

Hónapok száma	Melegebbek <i>Übernornale</i>		Hónapok száma	Hidegebbek <i>Unternornale</i>	
<i>Anzahl der Monate</i>	Kezdet <i>Beginn</i>	Vég <i>Ende</i>	<i>Anzahl der Monate</i>	Kezdet <i>Beginn</i>	Vég <i>Ende</i>
6	1831. XI.	— 1832. IV	6	1829. X.	— 1830. III.
"	1850. XI.	— 1851. IV.	"	1835. VIII.	— 1836. I.
"	1861. VI.	— 1861. XI.	"	1847. VI.	— 1847. XI.
"	1868. V.	— 1868. X.	"	1875. IX.	— 1876. II.
"	1919. XII.	— 1920. V.	"	1879. X.	— 1880. III.
"	1935. X.	— 1936. III.	"	1881. I.	— 1881. VI.
			"	1884. VI.	— 1884. XI.
7	1826. VII.	— 1827. I.	"	1887. I.	— 1887. VI.
"	1839. VI.	— 1839. XII.	"	1893. IV.	— 1893. IX.
"	1872. IX.	— 1873. III.	"	1898. V.	— 1898. X.
"	1905. XI.	— 1906. V.	"	1903. IV.	— 1903. IX.
"	1929. VIII.	— 1930. II.			
"	1930. VIII.	— 1931. II.	7	1843. V.	— 1843. XI.
8	1827. III.	— 1827. X.	"	1849. VII.	— 1850. I.
"	1926. VIII.	— 1927. III.	"	1882. IV.	— 1882. X.
"	1937. VIII.	— 1938. III.	"	1888. X.	— 1889. IV.
			"	1913. IV.	— 1913. X.
9	1841. IV.	— 1841. XII.	"	1914. V.	— 1914. XI.
"	1860. III.	— 1860. XI.	"	1916. IV.	— 1916. X.
"	1862. III.	— 1862. XI.			
"	1917. VIII.	— 1918. IV.	8	1842. I.	— 1842. VIII.
13	1845. X.	— 1846. X.	10	1840. I.	— 1840. X.
			"	1883. III.	— 1883. XII.
			"	1894. XI.	— 1895. VIII.
			"	1902. III.	— 1902. XII.
			"	1940. I.	— 1940. X.
			14	1908. VII.	— 1909. VIII.
			16	1837. I.	— 1838. IV.
Összesen: esetek száma	20 (43.5%)		Összesen: esetek száma	26 (56.5%)	
Summe:	20 (43.5%)		Summe:	26 (56.5%)	

évszakonként csoportosítjuk. A havi középértékeknek a törzsérték körüli ingadozása téli átlagban 14.4 C°, tavasszal 9.0 C°, nyáron csak 7.1 C°, de ősszel már ismét nagyobbodó, azaz 9.4 C°, azaz, mint azt a 6. ábra mutatja, az ingadozás télen a legnagyobb és nyáron a legkisebb. Reméljük, hogy az imént vázoltak a meteorológiai prognózisok készítésekor figyelembe veendő útmutatásul szolgálhatnak.

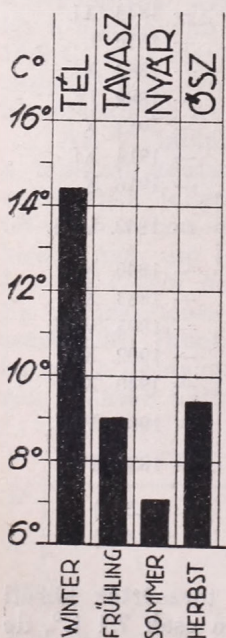
Befejezésül vessünk még egy pillantást a 7. ábrára, amely szinte meggyőző erővel utal a hőmérséklet 115 éves átlaga körüli hatalmas ingadozásra. Ez természetesen még fokozottabban jutna kifejezésre a napi középhőmérsékletekben. Ha erről is tiszta kép szerzésére törekednénk, úgy az anyagot e tanulmányéhoz hasonló részletezéssel kellene feldolgoz-

V. táblázat. — *Tabelle V.*

A legmagasabb (T) és legalacsonyabb (t) havi középhőmérsékletek s azoknak eltérései a törzsertéktől ( $+A_1$  és  $-A_2$ ), valamint ingadozásuk (T—t) az egyes hónapokban 115 év alatt C°.

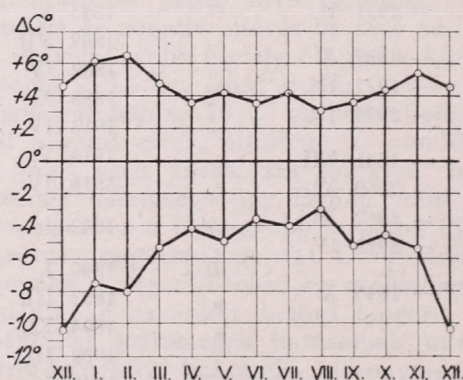
*Die höchsten (T) und niedrigsten (t) Monatsmittel der Temperatur, die Anomalien ( $+A_1$  und  $-A_2$ ) und Schwankungen (T—t) derselben in 115 Jahren C°.*

Hónap Monat	Év Jahr	T C°	$+A_1$ C°	Hónap Monat	Év Jahr	t C°	$-A_2$ C°	T—t C°
I.	1921.	4.6	+6.1	I.	1893.	-9.0	-7.5	13.6
II.	1843.	6.9	+6.5	II.	1929.	-7.6	-8.0	14.5
III.	1882.	10.4	+4.8	III.	1845, 1875	0.3	-5.3	10.1
IV.	1841.	15.4	+3.6	IV.	1929.	7.7	-4.1	7.7
V.	1833.	21.4	+4.2	V.	1919.	12.3	-4.9	9.1
VI.	1848.	23.9	+3.6	VI.	1923	16.9	-3.4	7.0
VII.	1934.	26.5	+4.2	VII.	1913.	18.4	-4.0	8.2
VIII.	1840.	24.1	+3.1	VIII.	1832, 1940	18.0	-3.0	6.1
IX.	1834, 1932	20.4	+3.6	IX.	1912.	11.6	-5.2	8.8
X.	1907.	15.6	+4.3	X.	1905.	6.8	-4.5	8.8
XI.	1926.	10.4	+5.4	XI.	1935.	-0.3	-5.3	10.7
XII.	1915, 1934	5.1	+4.7	XII.	1879.	-10.0	-10.4	15.1



6. ábra. — *Abbildung 6.* A havi közepértékek legnagyobb ingadozásának évszakos közepértékei.

*Die jahreszeitlichen Mittel der maximalen Schwankungen der Monatstemperaturen.*



7. ábra. — *Abbildung 7.*

A havi középhőmérséklet legnagyobb eltérései a 115-éves törzsertéktől.

*Die maximalen Abweichungen der Monatstemperaturen von den 115-jährigen Normalen.*

nunk, ami igen sok időt venne igénybe, nagy munkával és sok munkaerőnek igénybevételeivel járna. Egyiket sem szabadna sajnálnunk, mert csakis ilyen módon nyerhetnénk nagyon is bonyolult éghajlati viszonyainkba mélyebb betekintést. A statisztikai adatgyűjtésnek és halmozásnak gyakorlati értéke csak akkor van, ha az általa kimutatható természeti rendelle-

nességek okait is kifürkésszük. Csupán, ha ezeket már ismerjük, gondoskodhatunk gyakorlati értékesíthetőségük módjairól és eszközeiről. Ha pedig a kimutatott rendellenességek okainak megállapítását elmulasztjuk, úgy az adathalmazokban bővelkedő, de a szélsőségek okaira rá nem mutató statisztikai munkák, kimutatások stb. legfeljebb a könyvkereskedések kirakatait ékesíthetik, de közgazdasági értékük kétségesé válik, vagy egyáltalában nincs is. Az ilyen statisztikai munkáknak végtelenül kicsiny az olvasóközönsége, a tanulmá-

nyozója, mert hiszen nem azt találja meg bennük, amit keres és különben a számok labirintusában ki sem ismeri magát, különösen akkor nem, ha a statisztikai munkák adataiban esetleg megbízhatatlant, tehát értéktelent talál.

Munkánkkal éppen arra kívántuk a figyelmet felhívni, hogy közgazdaságunk mai, szinte forradalmi jellegű átalakulásakor a statisztika alkalmazásának csupán csak akkor van közgazdaságilag *hasznosítható értéke*, ha a statisztikai kimutatásokból kidomborodó *kilengéseket és szélsőségeket* minden téren, tehát például úgy a földművelés, mint erdő- és gyümölcstermelés, állattenyésztés stb. terén biológiai vizsgálatoknak is alávetjük. Ilyenek közé tartoznak a bio- és mikroklimatológiai, általában pedig az agrármeteorológiai vizsgálatok is. Ma már el sem képzelhető, hogy az *életterben* — amelyben a fizikai és kémiai jelenségekkel telt légkör is bennfoglaltatik — a lejátszódó események kialakulási és hatási módjainak ismerete nélkül, másként miként tájékozódhatnánk!

Az ilyen kutatásokhoz természetesen általános meteorológiai ismeretek is szükségesek. Ezek sajnos éppen nálunk — ebben a kifejezetten agrárállamban — nem örvendenek valami nagy népszerűségnek, amin nem is csodálkozhatunk. Hiszen hazánkban nemcsak hogy az egyetemek természet-tudományi karain nincsen még a meteorológiának rendszeresített tanszéke, de még a középiskolákban sem tartalmaznak a földrajzi, sem a fizikai tankönyvek elegendő éghajlati és időjárású ismeretet, sőt mi több, gazdasági akadémiáinkon is erre évenként alig néhány órát fordítanak. A legmegdöbbentőbb az, hogy 1932-ben a felső mezőgazdasági iskolák tankönyveiből törölték az agrometeorológiát, a meteorológia elemeit pedig csak a fizikában tanítják. Tekintve, hogy hetenként csak két fizikai óra van, elképzelhetjük, mily kevés juthat ennek keretében a meteorológiára. Ugyanez a sors vár a kertészképző iskolákra is.

Ilyen sajnálatos és elszomorító körülmények között elérkezett a legfőbb ideje annak, hogy illetékes tényezőink sürgős feladatukká tegyék a meteorológia tanításának az összes iskolatípusokban való elrendelését. A meteorológiát művelő újabb nemzedéknek is az lesz az egyik fontos feladata, hogy ezt az életbevágóan fontos gyakorlati tanulmányt a nagyközönséggel, főként a gazdakörökkel megkedveltesse, hasznosságát megértesse és így a végzendő kísérletezési munka mielőbbi rendszeres megkezdését maguk a termelők egyenesen sürgessék is. Ott, ahol a meteorológiát már régóta tanítják, az ilyen közóhaj természetesen nem példa nélküli. Így például 1929-ben Németországban a hamburgvidéki gazdakörök fordultak az illetékes tényezőkhöz azzal a kéréssel, hogy a meteorológiai intézetek a késő tavaszi fagyok elleni sikeres védekezés céljából külön, figyelmeztető prognózisokat adjanak ki. Később, 1936-ban pedig a mezőgazdasági kamarák, a községek, sőt a vidéki gazdasági szövetkezetek is önként állottak a német közellátási minisztérium rendelkezésére és szervezték meg a késő tavaszi éjjeli fagyok leküzdését célzó 340, tehát igen sok járatos megfigyelőt igénylő állomást. Ezek részére már a gazdasági szakiskolákban előzőleg megfelelően képzett észlelőket bocsátottak rendelkezésére. — Szóval csak tudás, ebből folyóan pedig megértés és komoly akarás kell, hogy még a legváltáságosabb idők közepette is, minden hasznos és közérdekű törekvés sikerre vezessen.

Talán kissé szokatlannak tűnik Budapest (Buda) 115 éves középhőmérsékletével foglalkozó — helyi vonatkozásúnak látszó — szakdolgozat záró sorainak ily gondolatokkal és figyelmeztetésekkel fűszerezett befeje-

zése. Mentségül szolgáljon, hogy éppen az ilyen munka közben látjuk meg a legközvetlenebben, mik az elmulasztottak, mik a még okvetlenül elvégzendők. Reméljük azonban, hogy tanulmányunk eredményül egyrészt Budapest (Buda) éghajlatának milyenségébe mélyebb bepillantásra nyújt alkalmat, másrészt pedig a prognózisok készítésekor a hőmérséklet irányváltozási hajlamának megítélésére ad hasznos útmutatást.

Dr. Massány Ernő.

*Hibaigazítás.* Nyomdahiba következtében a cikk előző számban megjelent részében a II. táblázatban a 194. oldalon a „Hidegebb hónapok” és a „Melegebb hónapok” feliratok (csak a magyar szöveg) felcseréltettek. A helyes szöveget a „Hidegebb” és „Melegebb” szavak felcserélésével kapjuk.

Szerkesztő

## Az 1940. esztendő frontátvonulásai Budapesten.

Az időjárás frontok azért váltak az újabb meteorológia legfontosabb tényezőivé, mert bebizonyult, hogy az időjárás minden súlyosabb eseménye a frontátvonulásokhoz van kötve, a hosszabb eseménytelenség nyugalmas időszakai pedig a frontok elmaradásából vagy túl gyenge fejlettségéből származnak.

Következik ebből, hogy egy esztendő időjárásának igazán mélyreható és egyben tömör összefoglalását éppen a frontátvonulások adataival lehet megadni. Rendkívüli időjárású évek a frontátvonulásokban különösen szembeszökően mutatkoznak, miért is a kivételes esztendők frontológiai leírása különleges figyelmet érdemel.

A Meteorológiai Intézet Időjelző Osztálya több évi előtanulmányok után 1937. évben megkezdte a frontátvonulások állandó jegyzékének vezetését és azóta változatlan módszerrel folyik a frontátvonulások időpontjának, fejlettségének és kísérő eseményeinek nyilvántartása. Már kezdetben kitűnt a jegyzékből, hogy az egyes esztendők meglepően nagy eltéréseket mutatnak a frontok gyakoriságában, átlagos fejlettségében és a frontmentes időszakok terjedelmében is.\* Az 1940. év alább ismertetendő frontraja errenézve új és tanulságos adatokat szolgáltat. Az adatok feldolgozását mindenben az előző közleményekkel azonos módszerrel végeztük.

Az I. táblázat első tájékoztatást nyújt a frontátvonulások számáról, havonkénti eloszlásáról és a kétféle frontfajta (felsiklasi és betörési front) között való megoszlásáról. A II. táblázat az egyes frontfajták évi járását százalékokban tünteti fel. A III. táblázat teljes jegyzéket közöl az esztendő erősen fejlett frontátvonulásairól. Ez a jegyzék Budapest 1940. esztendőjének minden időjárásilag nevezetes napját magában foglalja. Már egyedül a jegyzék terjedelme is arra mutat, hogy ebben az évben kivételesen mozgalmas időjárásban volt részünk. A IV. táblázat közelebről feltűnteti, hogy az erős frontátvonulások a kétféle frontfajta közt miként oszlottak meg minden egyes hónapban. A táblázatok anyagát áttekintve és a már közzétett 1939. és 1940. évi anyaggal egybevetve, a következő fontosabb következtetéseket kell levonnunk:

\* Az 1938. esztendő budapesti időjárásának frontraja megjelent *Az Időjárás* 43. évfolyamában (7—14. old.); az 1939. évé a 44. évfolyam 206—211. oldalán. A frontok elemzésének és osztályozásának elvei az első dolgozatban részletesen megtalálhatók.

I. táblázat — *Tafel I.*  
A frontátvonulások száma — *Zahl der Frontendurchzüge*  
Budapest, 1940.

Hónap <i>Monat</i>	Felsiklási frontok <i>Aufgleitfronten</i>	Betörési frontok <i>Einbruchfronten</i>	Együtt <i>Zusammen</i>
I.	20	39	59
II.	21	46	67
III.	8	64	72
IV.	7	58	65
V.	13	81	94
VI.	3	84	87
VII.	2	68	70
VIII.	8	55	63
IX.	17	47	64
X.	26	26	52
XI.	28	30	58
XII.	14	34	48
Év — <i>Jahr</i>	167	632	799

II. Táblázat — *Tafel II.*

A Budapest felett átvonult felsiklási frontok és betörési frontok havonkénti százalékos eloszlása, 1940.

*Prozentuelle Verteilung der Aufgleit- und Einbruchfronten für einzelne Monate des Jahres 1940.*

(F = felsiklási frontok, *Aufgleitfronten*; B = betörési frontok, *Einbruchfronten*.)

Hó <i>Monat</i>	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év <i>Jahr.</i>
F %	11,7	12,3	4,6	4,1	7,6	2,3	1,5	6,2	9,9	15,2	16,4	8,2	100,0
B %	6,2	7,3	10,2	9,2	12,2	13,6	10,8	8,7	7,5	4,1	4,8	5,4	100,0

1. A frontátvonulások összes száma 1940-ben éppen százszal kevesebb volt, mint 1939-ben. Mindazonáltal a 799 frontátvonulás még mindig rendkívül tekintélyes szám, hiszen átlag kettőnél több front jut a tárgyalt esztendő minden egyes napjára. Ezzel szemben a különben meglehetősen mozgalmas időjárású 1938-nak csak 607 frontátvonulása volt, vagyis alig több, mint másfél front esett egy-egy napra. Természetesen a 799 front legnagyobb része ezúttal is gyenge fejlettségű és közepes fejlettségű, ennél fogva ez a szám nem hasonlítható össze az olyan dolgozatok adataival, amelyek a gyenge és a közepes frontátvonulásokat figyelmen kívül hagyják. (L. erre nézve *Az Időjárás 1939.* januári számában elmondottakat.)

2. A felsiklási frontok száma 167 volt, holott 1939-ben csak 123. Azt az érdekes eredményt találjuk tehát, hogy 1940-ben, bár a frontátvonulások összes száma százszal csökkent az előző évhez képest, a felsiklási frontoké mégis jelentősen növekedett. 1940-ben csaknem minden második napra jut átlagosan egy felsikló átvonulás, 1939-ben csak minden harmadik napra. Figyelemreméltó az is, hogy a frontokban kevésbé gazdag 1938-nak is több felsiklási frontja volt (140), mint a nagyon frontgazdag 1939-nek.

3. A betörési frontok száma 632 volt, ami lényegesen kevesebb, mint 1939-ben (776), de még mindig jelentősen túlszárnyalja az 1938-as számot (467).

III. táblázat — *Tafel III.*

Erős fejlettségű frontátvonulások Budapesten az 1940. évben.

*Kräftig entwickelte Frontendurchzüge über Budapest im Jahre 1940.*(f = felsiklási front, *Aufgleitfront*; b = betörési front, *Einbruchsfront*.)

Hó	Nap	Óra	Front	Hó	Nap	Óra	Front	Hó	Nap	Óra	Front	Hó	Nap	Óra	Front
Jan.	1.	13	b		22.	22	b		22.	14	b		13.	8	f
	17.	19	f		24.	13	b		23.	1	b		13.	21	b
	18.	1	b		28.	17	b		23.	11	b		17.	3	b
	19.	10	f		29.	5	b		23.	12	b		20.	12	b
	23.	11	f						23.	14	b		20.	14	b
	23.	12	b	Máj.	5.	10	f		23.	15	b		20.	18	b
	23.	14	b		5.	15	b		24.	16	b		22.	8	f
	23.	17	b		7.	6	b		24.	18	b		22.	9	b
	23.	20	b		7.	17	b		26.	24	b		29.	23	b
					7.	22	b		28.	17	f		30.	15	b
Febr.	1.	24	f		11.	11	b		28.	22	b	Szept.	12.	4	b
	2.	9	f		11.	12	b		30.	22	b		14.	16	f
	7.	5	f		11.	19	b		30.	23	b		15.	3	b
	10.	19	b		13.	2	b						15.	10	b
	13.	5	f		13.	5	b	Júl.	4.	23	b		26.	1	b
	13.	7	b		13.	15	b		8.	22	b		28.	6	f
	13.	17	b		15.	15	b		9.	2	b		29.	21	b
	13.	23	b		18.	16	b		9.	5	b				
	20.	5	b		18.	22	b		9.	10	b	Okt.	4.	23	b
	20.	14	b		19.	10	b		9.	11	b		26.	2	f
	25.	5	b		20.	7	b		9.	17	b		26.	20	b
Márc.	1.	9	b		27.	14	b		9.	20	b		28.	6	f
	3.	14	b		27.	21	b		9.	23	b		30.	2	f
	3.	19	b		30.	12	b		10.	3	b		30.	12	f
	4.	3	b		30.	20	b		11.	1	b		30.	22	b
	4.	9	b		31.	12	f		12.	15	b				
	5.	6	b		31.	17	b		12.	20	b	Nov.	2.	13	f
	5.	21	b						12.	24	b		5.	14	b
	5.	23	b	Jún.	6.	12	b		13.	7	b		7.	23	f
	10.	8	b		8.	16	b		14.	13	b		8.	2	b
	15.	1	b		13.	13	b		16.	23	b		12.	18	b
	15.	5	b		13.	16	b		17.	5	b		12.	20	b
	15.	7	b		13.	22	b		17.	7	b		12.	22	b
	15.	12	b		16.	23	b		18.	16	b		17.	13	b
	29.	6	b		16.	24	b		21.	20	b		17.	14	b
	29.	7	b		17.	14	b		24.	15	b		24.	15	b
					17.	22	b		25.	18	b		30.	12	f
					18.	9	b		26.	22	b				
Ápr.	5.	20	b		18.	20	b		28.	7	f	Dec.	5.	15	f
	12.	3	b		19.	17	b		30.	15	b		8.	3	f
	16.	14	b		20.	14	b	Aug.	5.	14	b		11.	18	f
	19.	7	b		20.	17	b		8.	18	b		12.	3	f
	21.	15	b		21.	16	b		13.	3	b		29.	4	b
	21.	23	b										31.	5	b

4. A felsiklási frontok számának növekedése és a betörési frontok számának csökkenése következtében a kétféle frontfajta számaránya az előző évihez képest lényegesen eltolódott: 1939-ben egy felsiklási frontra

IV. táblázat — *Tafel IV.*

Az erős fejlettségű felsiklási és erős fejlettségű betörési frontok eloszlása az év egyes hónapjaira.

*Monatliche Verteilung der kräftig entwickelten Frontendurchzüge (Aufgleitfronten und Einbruchfronten)*

Budapest, 1940.

Hó Monat	1.	2.	3.	4.
	Erős felsiklások száma <i>Zahl der kräftigen Aufgleitfronten</i>	Erős betörések száma <i>Zahl der kräftigen Einbruchfronten</i>	Összes erős frontok <i>Kräftige Fronten zusammen</i>	Számárány <i>Verhältnis</i> 1 : 2 (a 3. %-aiban, in %-en von 3.)
I.	3	6	9	33 : 67
II.	4	7	11	36 : 64
III.	0	15	15	0 : 100
IV.	0	10	10	0 : 100
V.	2	20	22	10 : 90
VI.	1	27	28	4 : 96
VII.	1	25	26	4 : 96
VIII.	2	11	13	15 : 85
IX.	2	5	7	28 : 72
X.	4	3	7	57 : 43
XI.	3	8	11	27 : 83
XII.	4	2	6	67 : 33
Ev — Jahr	26	139	165	16 : 84

6.3 betörési front esett, 1940-ben ellenben már csak 3.8. Az 1938. évi arányszám mindössze 3.3 volt.

5. 1940. október arról az eddig még nem tapasztalt esetről nevezetes, hogy a felsiklási frontok száma ebben a hónapban elérte a betörési frontok számát (26), holott normálisan a betörési frontok száma tudvalevően lényegesen nagyobb. Ez a különös számbeli eloszlás majdnem megismétlődött novemberben is (28 felsiklási és 30 betörési front). Mindkét hónapban több felsiklási front érkezett, mint az előző két év bármely más hónapjában; eddig legtöbb felsiklási frontja volt 1938. októbernek: 22.

6. Az 1940. év budapesti időjárásának frontológiai jellege tehát úgy foglalható össze, hogy az esztendő felsiklási frontokban is és betörési frontokban is igen gazdag volt. Az ugyancsak frontokban bővelkedő 1939. évvel szemben azonban csak a felsiklási frontok száma növekedett meg, és pedig igen jelentékenyen; a betörési frontok számában ellenben elég tetemes visszaesés mutatkozik.

7. A frontok megoszlása az első és második félév közt. Az első félévre 444, a másodikra csak 355 frontátvonulás esik. Az aránytalanság még sem akkora, mint 1939-ben, mert akkor a frontátvonulások 59.6%-a esett az első félévre, most ellenben csak 55.6%. Viszont az 1938. esztendő példát szolgáltat arra, hogy a második félévnek nem is kell okvetlenül frontokban szegényebbnek lennie, mint az elsőnek: 1938-ban nagyjában egyforma volt a frontok száma a két félévben (300 és 307), de mégis az elsőre jutott kissé kevesebb (49.4%).

8. Legtöbb frontátvonulása volt májusnak (94), júniusnak (87) és júliusnak (70), szóval három egymásrakövetkező hónapnak, amire az előző években nem akad példa. A három esztendő alatt frontokban leg-

gazdagabbak voltak: 1939. május 111 fronttal, 1939. március 110, 1938. április 98, 1940. május 94, 1939. augusztus 91 fronttal.

Mindhárom évben az esztendő legnagyobb frontbősége a későtavaszi időszakra (kétszer májusra, 1938-ban áprilusra) esett. Ennek magyarázatát már régebben megjelöltük: a tavaszi időszak betörési frontokban való nagy gazdagsága tükröződik ezekben a számokban.

9. A frontátvonulások számának más években tapasztalt őszi másodlagos maximuma az 1940. esztendő adataiból nem olvasható ki, ami valószínűleg ennek a rendkívüli esztendőnek egyik igen különleges vonása.

10. Frontokban szegény hónapot (50-nél kevesebb frontátvonulással) az egész első félévben nem találunk, a másodikban is csak a decembert (48 fronttal), de elég közel jár hozzá az október (52 fronttal). Ezzel szemben 1938-nak 5 frontszegény hónapja volt, 1939-nek azonban egy sem. Itt is látszik, hogy 1939. és 1940. kivételesen frontgazdag évek voltak, sőt 1939. rendkívülsége még túl is haladta valamivel 1940-ét.

11. A frontokban leggazdagabb és legszegényebb hónapok frontjainak számaránya 1940-ben 94 : 48, lényegtelenül kisebb, mint 1939-ben (111 : 53), de jóval kisebb, mint 1938-ban (98 : 25).

12. A felsiklási frontok számának évi menete a II. táblázatban ismét szépen mutatja a jólismert téli maximumot és nyári minimumot, de mutatja egyúttal azt is, hogy az általános frontgyakoriság bizonyos jellegzetes módon meg tudja zavarni ezt az évi menetet, amint azt Steiner Lajos az *Az Időjárás* 1939. évfolyamának 102—105. oldalán megjelent észrevételeiben már leszögezte. Ugyanis a szabályos évi menetet 1940-ben megzavarja a május nagy frontbősége, továbbá a december frontszegénysége. Az év többi 10 hónapjában az évi menet kellően kidomborodik. Az őszi és téli hónapokra a felsiklási frontoknak kereken háromnegyedrésze esik, a többi hat hónapra csak egynegyed része.

13. A betörési frontok évi járása a II. táblázatban szépen érvényesül, kisebb kilengés gyanánt csak az április és október aránylag csekély frontszáma említhető meg. A tavaszi és nyári hónapokra a betörési frontoknak kereken kétharmad része esik, a többi hat hónapra az egyharmad részük.

14. A csakis erős fejlettségű frontátvonulásokra vonatkozó III. és IV. táblázat anyagából mindenekelőtt azt állapítjuk meg, hogy az erős frontok száma különösen nagy volt. A 799 frontból 165 erős (20.9%), holott 1939-ben 899 frontból csak 150, vagyis 16.7% volt erős, 1938-ban pedig 607-ből csupán 90 volt erős (14.8%). Ezért a 6. pontban mondottakat még azzal kell kiegészítenünk, hogy bár a frontok összes száma 1939-ben volt nagyobb, az erős frontok száma viszont 1940-ben érte el csúcspontját és ennek az esztendőnek a rendkívüli időjárását fejezi ki.

15. Az erős frontok is aránytalanul oszlanak el az év első és második fele közt (95, illetőleg 70 front), ami ismét élesen eltér a megelőző évtől, amikor csak a nem-erős frontok eloszlása volt aránytalan, de az erős frontokból az év két felének egyformán jutott.

16. A III. táblázat alkalmat ad az erős frontok halmozódásának megállapítására: valószínűleg évek során át is kiemelkedő esetnek fog számítani 1940. július 9-e az erős frontok nagyfokú halmozódására, mert ezen a napon nem kevesebb, mint hét erős betörési front vonult át. Ezenkívül még két esetben halmozódott 24 órán belül 5 erős front (jan. 23-án egy erős felsiklási és 4 erős betörési, jún. 23-án 5 egymástkövető betörési front). Különösen érdekes a jan. 23-i eset azért, mert az 5 erős front kilenc órányi időközön belül lépett fel. Ezenkívül még 3 további alkalommal 24 órán belül 4 erős front érkezett: febr. 13., márc. 3—4, jún. 6—7. ezek a

halmazódási dátumok. Összesen tehát 7 igen jelentékeny halmazódása lépett fel az erős frontoknak. Érdekes, hogy ebből hat az év első felére esik és a hetedik is a második félév legelső napjaira. Egyébként a frontokban gazdag 1939. évben csak háromszor fordult elő 24 órán belül 4 erős front és csak egyszer lépett fel 24 órán belül 5 erős front.

17. Az erős frontátvonulásoktól mentes leghosszabb időszakok a III. táblázat szerint a következők: okt. 4-én 23 órától okt. 26-án 20 óráig (tartama 21 nap és 21 óra); dec. 12-én 3 órától dec. 29-én 4 óráig (tartama 17 nap és 1 óra); márc. 1-én 13 órától márc. 17-én 19 óráig (tartama 16 nap és 6 óra).

Kitűnik az elmondottakból, hogy az 1940. esztendő frontológiai képe sok tekintetben eltér az előző évétől, de az időjárás rendkívülisége ezúttal is kifejezre jut a frontok igen nagy számában és az erős frontok arányszámának az előző években nem tapasztalt mértékű megnövekedésében.

Dr. Aujezky László.

## Párolgásmérések Ógyallán.

Most egy éve beszámoltam a különböző felállítású Wild-féle párolgásmérő műszereken végzett megfigyelésekről. (L. Az *Időjárás* 1941. XLV. k. 68—70. o.) Az 1941. évi megfigyeléseket a következőkben ismertetem.

Az I. táblázat tartalmazza a hőmérőházban (1) és a szabadon felállított műszerek (2) havi és évi összegeit mm.-ben, havi összegeket az évi összeg % -ban, a két műszer közötti különbségeket a két adatsor hányadosait, az 1940. és 1941. évi hányadosok középértékeit, a csapadék adatokat. % -ban is és a relatív nedvességet, végül a hőmérsékleti közepeket.

Amíg az 1. műszer az év folyamán 11 esetben nem jelzett párolgást, addig a 2. műszer csak 3 párolgás nélküli napot tüntet fel. A legnagyobb eltérés a két műszer között 8.3 mm. május hó 30.-án volt. Nagyobb elpárolgást az 1. műszer csak négyszer mutatott, de csak 0.1 mm. volt a többlet mindegyik esetben. Az eltérések havi közepe

I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
0.2	0.3	0.9	1.0	2.1	2.1	1.8	1.8	1.4	0.7	0.4	0.4	1.1

volt.

1941-ben mindkét műszert nemcsak 24 óránként (21<sup>a</sup>—21<sup>b</sup>) olvastuk le hanem reggel 7<sup>h</sup>-kor is. A nappali (N) és éjjeli (É) elpárolgás mennyiségek havi összegeit a 2. műszer adatai alapján állítottam össze, amint amint a II. táblázat mutatja.

A nappali és éjjeli elpárolgás közötti különbség a hőmérséklettel halad együtt, kiütő értéket ad szeptember. Szeptember azonban száraz és meglehetősen szeles volt. Viszont, amíg az éjjeli elpárolgás havi közepei csak tizedesekben térnek el, értékük 0.1—0.4 között van s így csak 0.1 mm. a kilengésük; a nappali elpárolgás 0.4—3.4 között 3 mm. kilengést mutat.

Ezt a különbséget megmagyarázza a relatív nedvesség napi menete, évi középben a nappali órák átlaga 72%, az éjszakai óráké 86%. Ezenkívül a szél, sugárzás és hőmérséklet napi menete is ugyanilyen hatású.

Megkísértem bizonyos tényezők kiszámítását, hogy esetleg a negyven évi törzserőteket átszámíthassam a szabadon elhelyezett műszer értékeire: azonban sem az 1940 év, sem az 1941 év a nagy nedvességével és hűvösségével nem alkalmas egy ilyen átszámításra.

I. táblázat.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
Összeg 1. mm	8.8	9.6	29.9	30.8	52.0	51.0	46.5	55.8	39.6	21.7	13.2	13.0	371.9
%	2.3	2.6	8.0	8.3	13.9	13.7	12.5	15.0	10.7	5.9	3.6	3.5	100.0
Összeg 2. mm	16.4	19.5	56.5	61.9	118.0	113.1	103.7	110.9	82.5	42.8	23.6	24.1	773.4
%	2.0	2.5	7.3	8.0	15.3	14.7	13.7	14.3	10.6	5.5	3.0	3.1	100.0
2. — 1.	7.6	9.9	26.6	31.1	66.0	62.1	57.2	55.6	42.9	21.1	10.4	11.1	401.5
2 : 1	1.86	2.03	1.88	2.01	2.28	2.22	2.23	2.00	2.08	1.97	1.80	1.85	2.08
2 : 1 (1940—41)	2.08	2.22	1.94	1.86	2.14	2.16	2.18	2.05	2.03	1.96	1.74	1.98	2.03
Csapadék mm	51.5	34.8	91.8	54.4	62.3	61.6	118.7	30.2	24.6	69.0	73.8	44.6	717.3
%	7.2	4.9	12.8	7.5	8.6	8.6	16.6	4.2	3.4	9.6	10.3	6.3	100.0
Relatív ned- vesség %	81	86	76	76	69	71	74	72	72	80	84	83	77
Hőmérséklet C°	—3.5	1.3	5.7	9.6	13.0	13.0	19.8	18.7	13.7	9.0	2.2	0.8	9.0

II. táblázat.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
Nappali összeg mm	12.5	16.1	44.2	53.8	103.3	102.5	96.1	99.3	76.3	35.2	16.4	17.9	673.6
Éjjeli összeg mm	4.3	3.9	10.9	8.4	11.4	10.6	6.8	11.4	7.2	5.7	6.3	6.1	93.0
Nappali közép mm	0.4	0.6	1.4	1.8	3.3	3.4	3.2	3.2	2.5	1.1	0.5	0.6	1.0
Éjjeli közép mm	0.2	0.2	0.4	0.3	0.4	0.4	0.2	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.3
N : É	2.9	4.1	4.1	6.6	9.1	9.7	14.3	8.7	10.6	6.2	2.6	2.9	7.2

## A Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztálya 25 éves.

Negyedszázada annak, hogy 1917-ben megalakult a Magyarhoni Földtani Társulat kebelében a Hidrológiai Szakosztály, azzal a céllal, hogy a Föld felszínének kialakulásában oly nagymértékben résztvevő víz munkáját behatóan tanulmányozza és tapasztalatait előadások és közlemények alakjában nyilvánosságra hozva a víz ezerféle szerteágazó hatásaival foglalkozó szakembereknek módot adjon a közös munkára, vizsgálataik eredményeinek kölcsönös kicserélésére és felhasználására.

A hidrológia tárgyánál fogva éppoly közérdekű és általános jelentőségű, mint a meteorológia, mert a Föld vizeinek léte és tevékenysége, káros és hasznos hatásai épügy befolyásolnak minden emberi tevékenységet, mint ahogyan alig találunk az időjárástól független földi létet, vagy munkát. A víz romboló és építő munkája a Föld felszínén és mélyében elsősorban a geológust érdekli, aki kénytelen számbavenni ennek az elemnek a hatásait, de épügy érdekli a vízgazdálkodás hivatott intézőit, az árvízvédelem, lecsapolás, ármentesítés és öntözés vízügyi szakembereit. Az ivóvízellátás, gyógyvizek, fürdők kérdésének tanulmányozása és megoldása hidrológiai ismeretek nélkül el sem képzelhető. Az orvos, a mezőgazda, az erdész, a közigazgatási szakember munkája egyaránt állandóan összefügg a vizek járásával, míg a meteorológus, mint a Föld vízháztartását nagymértékben befolyásoló időjárás kutatója, s mint az időjárás következményeinek nyilvántartója kerül kapcsolatba a hidrológiával.

Ez a néhány kiragadott példa mutatja, hogy a Hidrológiai Szakosztály működése mennyire hézagpótló és célkitűzése, a különböző tudományokban jártas, továbbá az állami igazgatás különböző ágaiban tevékenykedő szakemberek összehozása a közös ügy, a víz tanulmányozására, mennyire szükséges.

A Szakosztály negyedszázad alatt végzett igen nagy és eredményes munkásságáról a számos előadás elhangzásán kívül a *Hidrológiai Közöny* eddig megjelent 21 köteté tanúskodik, amelyben számos értekezés és tanulmány igen értékes gondolatokat és adatokat örökített meg s óvott meg az elleledéstől.

Az artézi kútfúrások adatai, a vízvezeteki ivóvíz kérdései, az ivóvízellátás irányításának fontos feladata, az ásványvizek és gyógyvizek összetétele, a szikesedés, öntözés, talajvizek, Karszt-víz, a melegforrással való fűtés lehetősége, a „vízi monográfiák”, a barlangok vízrajza, az erdészet és a mezőgazdálkodás hidrológiája, továbbá az ország és egyes vidékek időbeli és térbeli csapadékeloszlása voltak a tárgyai a Közönyben megjelent tanulmányoknak.

A magyar meteorológusok, akik közül többen mint a Szakosztály tagjai vagy vendégei előadóként és cikkíróként járultak hozzá a Szakosztály munkájához, kartársi szeretettel, örömmel s ragaszkodással köszöntik az alakulásának huszonötödik évfordulóját ünneplő Hidrológiai Szakosztályt, abban a reményben, hogy annak nemzeti érdekű, értékes fáradozásából a jövőben az eddiginél nagyobb mértékben vehetik ki részüket saját munkájukkal.

A Hidrológiai Szakosztály január 29-én tartotta jubileumi ünnepi ülését, amelyen a Magyar Meteorológiai Társaság számos tagja is megjelent.

Dr. Bacsó Nándor.

**K**érjük az igen tisztelt Tagokat és Előfizetőket, hogy a hátralékos és az 1941-re esedékes tag- illetve előfizetési díjat szíveskedjenek a decemberi füzethez csatolt befizetési lappal beküldeni.

# Légtömegnaptár.

Budapest, 1941. november—december.

## Luftmassenkalender.

A légtömeg megnevezése <i>Bezeichnung der Luft- masse</i>	Mikor érkezett Nap Óra <i>Von Tag h</i>	Mikor vonult el Nap Óra <i>bis Tag h</i>	Tartóssága óra <i>Anwesenheit der Luft- masse in Stunden</i>	A következő légtömegtől elválasztó határfelület <i>Abschließende Begrenzung der Luftmasse (F Front, A Ab- gleitfläche)</i>		
<b>N o v e m b e r</b>						
Tengeri mérsékelt	mL X. 31.	7	2. 15	39	Felsiklási front	F
Tengeri enyhe	mW	2. 15	3. 11	20	Lesiklófelület	A
Tengeri mérsékelt	mL	3. 11	6. 11	72	Betörési front	F
Szárazföldi hideg	cK	6. 11	7. 12	23	Felsiklási front	F
Tengeri mérsékelt	mL	7. 12	7. 21	9	Betörési front	F
Sarkvidéki hideg	aK	7. 21	12. 3	102	Betörési front	F
Szárazföldi mérs.	cL	12. 3	14. 1	46	Betörési front	F
Szárazföldi hideg	cK	14. 1	18. 2	97	Betörési front	F
Sarkvidéki hideg	aK	18. 2	18. 18	16	Lesiklófelület	A
Tengeri mérsékelt	mL	18. 18	26. 2	176	Betörési front	F
Szárazföldi mérsék.	cL	26. 2	28. 9	57	Betörési front	F
Szárazföldi hideg	cK	28. 9	30. 15	54	Betörési front	F
Sarkvidéki hideg	aK	30. 15	XII. 1. 12	9	Betörési front	F
<b>D e c e m b e r</b>						
Sarkvidéki hideg	aK XI. 30.	15	1. 12	12	Betörési front	F
Szárazföldi hideg	cK	1. 12	3. 14	50	Betörési front	F
Tengeri mérsékelt	mL	3. 14	4. 11	21	Betörési front	F
Sarkvidéki hideg	aK	4. 11	5. 20	33	Lesiklófelület	A
Tengeri mérsékelt	mL	5. 20	11. 11	135	Lesiklófelület	A
Szubtrópusi	TL	11. 11	12. 20	33	Betörési front	F
Tengeri hideg	mK	12. 20	15. 2	54	Lesiklófelület	A
Tengeri enyhe	mW	15. 2	17. 7	53	Betörési front	F
Tengeri hideg	mK	17. 7	20. 8	73	Betörési front	F
Szárazföldi hideg	cK	20. 8	23. 10	74	Felsiklási front	F
Tengeri mérsékelt	mL	23. 10	25. 22	60	Betörési front	F
Sarkvidéki hideg	aK	25. 22	I. 5. 22	146	Lesiklófelület	A

Az egyes levegőfajták jelenlétének tartama órákban:

(Gesamtdauer der Anwesenheit verschiedener Luftmassen in Stunden.)

		November	December
Sarkvidéki hideg	aK	127	191
Szárazföldi hideg	cK	174	124
Szárazföldi mérs.	cL	103	—
Tengeri hideg	mK	—	127
Tengeri mérs.	mL	296	216
Tengeri enyhe	mW	20	53
Szubtrópusi	TL	—	33

Dr. Aujeszky László.

# Magyarország időjárása 1941. november és december havában.

November.

Az idei áprilissal kezdődő hideg időszak csak novemberrel ért véget, még ebben a hónapban is jóval alacsonyabb volt a hőmérséklet, mint a sokévi átlag. A csapadék időbeli és térbeli eloszlása egyenlőtlenül alakult, mert a hónap első felében sok csapadék hullott, második fele pedig aránylag száraz volt és végeredményben az ország nyugati felén jelentékeny többlet, keleti vidékein többnyire mérsékelt hiány mutatkozott.

A hónap első felét a tengeri eredetű, többnyire hűvös és párás légtömegek uralma jellemezte s a rövid, átmeneti szárazabb időszakot nem tekintve, amelyet a 7-én betörő sarki levegő okozott, két héten át kimondottan csapadékos volt az időjárás. Eleinte havaseső vagy eső, később többnyire hó hullott. A szárazföldi hideg levegő keletről történt beözönlése csak 14-én hozott lényeges változást, s bár ezután is voltak kisebb esők és havazások, de az idő csapadékos jellege megszűnt. 18-a után enyhe tengeri légtömegek beáramlása, majd a derülés a hideg enyhülésést hozta, de 26-a után újból a keleti hidegebb levegő vette át az uralmat és a hónap végéig száraz, de ködös és az évszakhoz képest igen hideg idő következett.

A légnyomás Budapesten 755.0 mm volt, a tengerszintre átszámított érték 767.9 mm, a törzsértéktől +3.5 mm-rel tért el. Ezt a tekintélyes

## Havi áttekintés — Monatsübersicht

1941. november	Hőmérséklet C° Temperatur							Csapadék Niederschlag					Napsütés Sonnenschein		
	Havi közép Monatsmittel	Értékes a norm.-tól Abweichung vom Norm.		Abs. Max.	Nap — Tag	Abs. Min.	Nap — Tag	Fagyos nap Frosttage	Téli nap Eistage	Összeg — Stanine mm.	A normális 0/0-ában In % des Normalwertes	Értékes a norm.-tól Abweichung vom Norm.	Napok száma Tage mit Niederschlag	Havas nap Schneetage	* Összeg óra Summe Stunden
Sopron . . .	0.9	-3.3	8.6	9.	-	8.5	30.	18	7	100	200	+ 50	18	5	40
Keszthely . . .	2.1	-3.1	11.5	7.	-	6.8	30.	12	6	114	211	+ 60	14	5	41
Pécs . . .	2.9	-2.8	12.0	19.	-	7.5	30.	8	3	96	168	+ 39	16	3	46
Ógyalla . . .	2.2	-2.0	8.7	5.	-	8.8	30.	15	4	74	148	+ 24	13	3	46
Budapest . . .	2.8	-2.2	9.1	8.	-	5.2	28.	10	1	91	175	+ 39	13	2	39
Kalocsa . . .	2.6	-2.4	10.8	19.	-	6.5	28.	10	4	63	134	+ 16	13	3	52
Salgótarján . . .	1.4	-2.2	12.8	3.	-	10.4	30.	17	5	43	109	+ 4	10	1	45
Kékes 1000 m. . .	-1.9	-2.2	8.4	3.	-	10.1	13.	27	13	120	179	+ 53	11	7	75
Szeged . . .	3.2	-2.3	13.2	4.	-	6.6	30.	12	5	50	119	+ 8	13	5	43
Zenta . . .	3.0	-	13.0	4.	-	7.0	30.	13	5	45	-	-	17	3	-
Tiszaórs . . .	1.8	-2.5	12.0	3.	-	9.0	30.	18	5	47	112	+ 5	9	0	59
Debrecen . . .	1.7	-2.8	12.7	4.	-	10.4	27.	19	5	38	81	- 9	9	1	73
Kassa . . .	1.1	-2.1	11.2	3.	-	12.0	29.	19	3	26	55	- 21	7	2	96
Mencsül 1213 m. . .	-4.0	-	6.0	2.	-	20.0	15.	27	18	93	-	-	10	6	71
Királymező . . .	-1.4	-2.5	10.3	2.	-	15.3	15.	23	9	100	68	- 47	13	8	-
Felsővisó . . .	-0.3	-3.6	13.4	2.	-	15.0	28.	25	4	48	89	- 6	9	4	-
Kolozsvár . . .	0.1	-2.7	13.0	6.	-	13.0	28.	23	5	25	83	- 5	11	8	89
Beszterce . . .	0.3	-2.8	12.2	5.	-	12.6	28.	23	5	31	62	- 19	9	6	-
Marosvásárhely . . .	0.9	-2.4	13.6	2.	-	13.0	28.	23	4	20	49	- 21	9	4	-

többletet a hónap második felében felettünk maradó keleti nagynyomású léghalmaz okozta.

A hőmérséklet havi középértéke országszerte elég nagy értékkel maradt az átlag alatt. Az eltérés az ország nyugati és keleti szélén néhol a  $-3^{\circ}$ -ot is meghaladta, a középső országrészekben  $-2$ ,  $-2.5^{\circ}$  körül volt. A legmagasabb hőmérséklet néhol már a  $10^{\circ}$ -ot sem érte el (Magyaróvár  $8^{\circ}$ ), általában  $10-12^{\circ}$ -ig emelkedett, az Alföld délkeleti megyéiben azonban helyenként még  $14-15^{\circ}$ -ot is észleltek. A maximum majdnem mindenütt a hónap első napjaiban, 2-a és 5-e között állott be, csak az ország nyugati felén akadt néhány kivétel, 7., 8., 9. és 10-én fellépő csúcsértékek. A hőmérséklet mélypontját majdnem kivétel nélkül a hónap végén, 28-a és 30-a között mérték, ekkor a hajnali lehülés általában  $-7$ ,  $-10^{\circ}$ -ig, Erdélyben  $-12$ ,  $-15^{\circ}$ -ig, Kárpátalja magasabb vidékein  $-15$ ,  $-20^{\circ}$ -ig terjedt. A fagyos napok száma aránylag nagy volt, általában  $12-18$ , de Pécsen csak 8, viszont Erdélyben és Kárpátalján  $23-27$  napon süllyedt  $0^{\circ}$  alá hajnalban a hőmérséklet. Téli nap is elég sok fordult elő, többnyire  $3-5$ , Kárpátalján  $10-20$  olvadásnélküli napot észleltek. A radiációs minimum a hónap utolsó napjain lépett fel s  $-10$ ,  $-15^{\circ}$  volt a legerősebb talajmenti fagy. A talajhőmérséklet a háromnegyed éve tartó hideg idő következményeképp a legmélyebb rétegekig hiányt mutat az átlaghoz képest. A kormozott gömbű napsugárzás-hőmérő legerősebb felmelegedése Budapesten 9-én  $31^{\circ}$ -ot ért el, a havi középérték  $11^{\circ}$ os volt.

A budapesti napi középhőmérséklet a hónap nagyobb részében, 23 napon, jóval az átlag alatt maradt. Hőtöbbletek csak 4. és 5-én, továbbá 20—24-én fordultak elő. A legnagyobb negatív eltérések a hónap közepén (14-én  $-6.7$ , 15-én  $-5.5^{\circ}$ ) és vége felé (28-án  $-7.1^{\circ}$ , 29-én  $-5.5^{\circ}$ ) állottak be. Az ötnapos közepek a 22—26-i csekély hőtöbblet kivételével kisebb-nagyobb hiányt mutatnak.

Budapest okt. 28.—nov. 1.	2—6.	7—11.	12—15.	17—21.	22—26.	
Ötnapos köz. hőm.	3.6	6.4	4.7	0.9	3.0	3.2 Pentadenmittel C°
Eltérés a norm.-tól	-5.6	-1.7	-2.4	-4.0	-0.4	+0.6 Abweichung

A csapadékmennyiség a Dunántúlon mindenütt, továbbá a Duna-Tisza közének egyes vidékein, végül a Felvidék keleti felén ismét felülmulta az átlagot, a Tiszától keletre és délre eső vidéken azonban mindenütt alatta maradt. A csapadéktöbblet általában az átlag  $50-100\%$ -ának felelt meg. A keleti vidékek csapadékhánya mérsékeltebb volt, többnyire csak az átlag  $10-50\%$ -ával ért fel. A legnagyobb havi összeget,  $127$  mm-t Budapest-Svábhegyen mérték, a legkisebbet,  $17$  mm-t Sepsiszentgyörgy jelentette. A Balaton környékén és annak magasságában a Dunántúlon nem ritka a  $100$  mm-es mennyiség, az Alföldön és a Székelyföldön viszont a legtöbb helyen csak  $20-40$  mm esett.

A csapadék időbeli eloszlása világosan mutatja a hónap első felében a tengeri eredetű légtömegek és a nedvesebb északnyugati levegő beáramlását, a hónap második felének aránylagos szárazsága pedig a keleti szárazföldi légtömegek állandó uralmára jellemző. A csapadékos napok száma nyugaton  $13-18$ , keleten csak  $8-12$  volt. Hó és havaseső többnyire  $3-6$  napon esett, néhol azonban egy napon sem szolgáltatott mérhető csapadékot, a hegyvidékeken viszont  $8-10$  havas napot jegyeztek fel. Kárpátalja magasabb hegyeit  $18$ -ától kezdve összefüggő hótakaró fedte, a többi vidékeken csak néhány napig volt hóréteg. A legnagyobb  $24$  órás csapadékmennyiséget,  $66$  mm-t 5-én Budapest-Svábhegy jelentette. Ezen a napon a Meteorológiai Intézetben csak  $37$  mm-t mértek. Országos csa-

pádék hullott 1., 2., 4., 5., 6., 11. és 12-én, száraz napok voltak 16., 26—30-a.

A napsütés tartama az ország legnagyobb részén 20—40%-os hiányt mutat az átlaghoz képest, ezzel ellentétben az Alföld északkeleti megyéiben és Kassán aránylag jelentékeny többlet jelentkezett. A teljesen borult nappalok száma 10 (Kassa) és 23 (Szombathely) között váltakozott. A felhőzet (70—85%) országszerte 5—15 %-kal felülmulta az átlagot, a viszonylagos nedvesség (80—90%) is több volt, mint az átlg. A párolgás az átlag alatt maradt. Az uralkodó szél iránya többnyire keleties (NE, E, SE) volt, viharok az első héten fordultak elő.

November hideg és részben csapadékos időjárása nem volt kedvező a mezőgazdaságnak. Ahol előző hónapban nem tudták az őszi talajelőkészítést elvégezni, ott november első felében a bőséges csapadék, második felében pedig az évszakhoz képest erős hideg gátolta meg azt. A hideg miatt már ebben a hónapban a szokottnál erősebben kellett fűteni.

### *December.*

Decemberben az ország egy részén az átlagnak megfelelő, vagy annál valamivel magasabb hőmérséklet uralkodott, más területein azonban még ebben a hónapban is folytatódott az április óta tartó hőmérsékleti hiány. A csapadék mennyisége kevés kivétellel az átlag alatt maradt.

A hónap időjárása a hőmérséklet alakulása szerint három lényegesen különböző szakaszra oszlott. Az első napokban sarkvidéki szárazföldi eredetű hideg légtömegek uralma alatt ködös és száraz volt az idő, erős éjszakai fagyokkal, a mérsékelt tengeri levegő beáramlása csak 5.-ére hozott lényegesen enyhülést. 5.-étől 20.-áig különböző származású, többnyire tengeri eredetű és mindig igen enyhe légtömegek tartották fenn az átlagot jóval meghaladó hőmérsékletet, gyakori szélviharok és esőzések kíséretében. A 20.-ára megérkező szárazföldi hideg levegő csak átmeneti gyengébb lehülést, havasesőt, havazást és éjszakai fagyokat hozott, de 23.-án újabb tengeri légtömegek beáramlása ismét hőemelkedésre vezetett. Karácsony első napján igen nagy fordulat állott be, mert a hatalmas viharokkal betörő sarki légtömegek hatására országszerte igen erős éjszakai fagyok léptek fel és nap-nap után megújuló havazások mellett a déli hőmérséklet is az olvadáspont alatt maradt.

A légnyomás Budapesten 752.9 mm, a tengerszintre átszámított érték 765.4 mm, az eltérés +0.5 mm volt. Az évszagnak megfelelően meglehetősen nagy volt a légnyomás ingadozása, 736.3 mm-es minimummal 8.-án és 764.9 mm-es maximummal 2.-án. Aránylag ritkán fordul elő ilyen a 30 mm-t megközelítő ingadozás ilyen kevés időn (6 nap) belül.

A levegő hőmérséklete az északnyugati megyékben, továbbá a Duna—Tisza-közének egy részén néhány tizedfokkal meghaladta az átlagot, az ország legnagyobb részén 0.5—1°-kal alatta maradt, sőt a Felvidéken és Kárpátalján, valamint Erdély északi részén 1.5—2.0°-os hiányok is előfordultak. A legmagasabb hőmérséklet a Dunántúlon, a Duna—Tisza-közén és az Alföld délkeleti megyéiben 12—15°-ot ért el, az Alföld északi részén, a Felvidéken, Kárpátalján és Erdélyben csak 5—10° között váltakozott. Többnyire a hónap közepe táján 15., 16. vagy 17.-én, helyenként 12.-én állott be ez a legmagasabb hőmérséklet, Erdélyben azonban általában már 8.-án. A budapesti maximum (15.4°) oly magas, amekkora Budapesten 1871 óta dec. 16.-án, vagy ennél későbbi napokban még sohasem fordult elő. A legerősebb lehülést országszerte a hónap utolsó napjain 28.-a és 31.-e között észlelték, a legalacsonyabb hőmérséklet ekkor az ország nyu-

## Havi áttekintés — Monatsübersicht

1941. december	Hőmérséklet C° Temperatur								Csapadék Niederschlag					Napsütés Sonnen- schein
	Havi közép Monatsmittel	Eltérés a norm.-tól Abweichung vom Norm.		Abs. Max.	Nap — Tag	Abs. Min.	Nap — Tag	Fagyos nap Frosttage	Téli nap Eistage	Összeg — Summe mm	A normális 0%-ában In % des Normalwertes	Eltérés a norm.-tól Abweichung vom Norm.	Napok száma Tage mit Niederschlag	Havas nap Schneetage *
Sopron . . .	11	+0.2	12.8	14.	-11.8	28.	22	7	31	66	- 16	10	7	80
Keszthely . .	0.5	-1.0	12.0	15.	-11.4	29.	20	7	39	81	- 9	11	8	82
Pécs . . .	1.4	-0.3	13.5	15.	-12.7	29.	19	5	36	73	- 13	11	6	86
Ógyalla . . .	0.8	-0.1	14.6	16.	-14.9	29.	16	8	45	85	- 8	14	6	62
Budapest . . .	2.0	+0.5	15.4	16.	-12.7	29.	15	7	36	68	- 17	11	6	69
Kalocsa . . .	1.2	+0.1	12.3	12.	-12.9	29.	17	6	40	93	- 3	7	5	79
Salgótarján .	-0.9	-1.2	13.2	16.	-16.0	29.	22	9	12	29	- 29	9	5	48
Kékes 1000 m.	-3.4	-0.7	9.1	16.	-18.4	29.	30	17	14	23	- 48	12	11	79
Szeged . . .	1.0	-0.5	13.0	17.	-11.3	29.	17	8	33	82	- 7	14	8	83
Zenta . . .	0.9	-	12.0	16.	-12.7	31.	17	6	38	-	-	13	7	-
Tiszaörs . . .	-0.3	-0.6	11.4	12.	-16.9	31.	21	7	15	37	- 25	11	7	82
Debrecen . . .	-0.5	-1.2	10.8	16.	-16.0	31.	20	10	31	67	- 15	17	13	79
Kassa . . .	-2.2	-1.7	8.0	12.	-19.0	29.	25	13	27	67	- 13	16	11	45
Mencsül 1213 m.	-7.5	-3.1	1.0	16.	-21.0	29.	31	28	105	-	-	21	20	-
Királymező . .	-3.7	-1.7	4.9	13.	-25.7	30.	22	15	116	103	+ 3	27	20	-
Felsővisó . . .	-3.7	-2.0	7.8	8.	-26.6	30.	23	14	70	143	+ 21	15	8	-
Kolozsvár . . .	-2.4	-1.0	11.8	8.	-21.6	30.	27	13	25	100	0	18	11	60
Beszterce . . .	-3.3	-1.6	9.0	8.	-24.5	31.	26	15	44	94	- 3	17	10	-
Marosvásárhely	-2.2	-1.1	9.5	8.	-23.9	30.	28	12	24	80	- 6	15	8	-

gati részén —12, —15°-ig, az Alföldön többnyire —15, —20°-ig, a Felvidéken, Kárpátalján és Erdélyben —20, —25°-ig süllyedt. Néhol még erősebb fagyokat is észleltek, így Felsővisón —26.6°-ot, Alsóhidegpatakon —29.0°-ot mutatott 30.-án reggel a hőmérő. Természetes a radiációs minimumok még néhány fokkal alacsonyabbak voltak (Felsővisó —28.6°, Királymező —29.2°). A talaj hőmérséklete Budapesten ismét lényegesen, kb. 1°-kal, az átlag alatt maradt minden rétegben. A kormozottgömbű nap-sugárzás-hőmérő legerősebb felmelegedése 12.-én 28°-ot ért el, a havi közép mindössze 15° volt. Ebben a hónapban 18—30 fagyos nap és 6—13 téli nap fordult elő.

A budapesti napi középhőmérséklet csak 1—4.-ig 22.-én és 26.—31.-éig volt alacsonyabb, mint az átlag, egyébként elérte, vagy meghaladta azt. Feltűnően nagy értékeket találunk úgy a pozitív, mint a negatív eltérések között. A melegtöbbletek közül jelentősek: 10.-én 6.5°, 11.-én 7.7°, 12.-én: 8.4°, 14.-én 5.6°, 15.-én 8.5°, 16.-án 9.0°, 17.-én 5.9°, 24.-én 5.0°, 25.-én 5.6°. A hiányok közül meghaladják az 5°-ot: 2.-án —6.8°, 3.-án —5.9°, 29.-én —8.3° és 31.-én —6.7°. Ebből látjuk, hogy az átlagkörűli havi közép nagyon ellentétes értékekből tevődött össze. A pentádhőmérsékletek közül a két első mérsékelt, az utolsó jelentékeny hiányt mutat, a többiek számottevő hőtöbblettel zárultak.

A csapadék mennyisége csekély kivétellel kevesebb volt, mint a harmincéves átlag. Csak a Dunántúl egyes részein és Kárpátalja némely helyén mutatkozott többnyire jelentéktelen csapadéktöbblet az átlaghoz képest, egyébként általános volt a 10—80%-ig terjedő csapadékhiány. A legnagyobb csapadékösszeg, 116 mm, Királymezőn hullott le, ahol ez az

átlagnak nagyjából megfelelő mennyiség volt, a legkisebb havi mennyiséget, 11 mm-t Parádfürdő jelentette, ez csak az átlag 26%-a. Az átlag 50%-ánál nagyobb csapadékhiányt az ország középső észak-déli irányú sávjában, főleg a Mátrában látunk, számottevő többlet (37%) csak Kaposvár vidékén fordult elő.

A csapadékos napok száma általában 8—12 volt, de Csáktornyan csak 5 napon, a hegyes vidékeken 12—17 napon, Alsóhidegpatakon és Királymezőn 27 napon esett mérhető csapadék. A havas napok száma elég nagy volt, több, mint fele az összes csapadékos napoknak. Általában 5—10 napon, a magasabb hegyeken 10—20 napon hullott havaseső, vagy hó. Kárpátalja és Erdély magasabb részeit már a hónap első felében összefüggő 10—30 cm-es hótakaró borította, a többi vidékeken csak rövid ideig volt kisebb-nagyobb hóréteg. A karácsonyi havazások után a keleti vidékek hótakarója lényegesen megnövekedett s az alföldi, valamint dunántúli

Budapest nov. 27—dec. 1. 2—6. 7—11. 12—16. 17—21. 22—26. 27—31.

Ötnapos köz. hőm.	-2.3	-0.2	5.4	7.9	4.3	1.1	-5.9	Pentadenmittel C°
Eltérés a norm-tól	-4.7	-2.8	+3.5	+5.2	+3.8	+0.7	-7.1	Abweichung

vidékek is kaptak 2—10 cm-es hóréteget. A legnagyobb 24 órai csapadékot, 33 mm-t, Nagybánya jelentette, 24.-én, egyébként a napi maximumok csak 10—25 mm között voltak. Országosan száraz nap egy sem volt a hónap folyamán, mert keleten a hegyekben majdnem mindennap volt legalább kis hószállingózás. Országos volt a csapadék 8, 17, 18, 24. és 27.-én. Zivatart és jégesőt nem észleltek.

A napsütés tartama országszerte felülmúlta az átlagot. Többnyire 60—80 órás havi összegek vannak az egyes állomásokon, ezek néhol 100%-ot meghaladó többletet jelentenek. Ritka az ilyen napos december. Általában csak 8—12 napfény nélküli nap fordult elő. A hónap derült voltát mutatják a felhőzet 55—75%-os havi közepi is, amelyek többnyire 10—20%-kal maradtak az átlag alatt. A száraz derült időnek megfelelően a 80—90%-os nedvesség is 5—10%-kal alacsonyabb, mint az átlag s a párolgás havi összegei több helyen meghaladták az átlagot. Az uralkodó szél iránya többnyire nyugatias (W, NW, SW), de sok helyen más irányok voltak többségben, így főleg Erdélyben az északkeleti áramlás. Vihar igen gyakran fordult elő.

December időjárása nem volt kedvezőtlen a mezőgazdaságnak. A nem túlságosan csapadékos kéthetes enyhe időszakban 5.-e és 20.-a között sok helyen sikerült pótolni az elmaradt őszi munkákat a földeken. A hónapvegi nagyobb hidegek alkalmával a vetéseket többnyire már hó takarta.

Dr. Bacsó Nándor.

## IRODALOM

**B. Düll:** *Wetter und Gesundheit*. Teil I. (Wissenschaftliche Forschungsberichte. Band 54.) Dresden und Leipzig, 1941.

Régi tapasztalat, hogy az emberi test és lélek működése nagymértékben függ az időjárástól. Mi sem nehezebb azonban, mint annak számszerű kimutatása, hogy a légköri jelenségek mekkora és milyen irányú hatással vannak a szervezetre, illetőleg a lelki tevékenységre.

Igen nagy feladatot vállalt tehát magára *B. Düll*, a frankfurti egyetem meteorológiai és geofizikai intézetének hírneves tanára, amidőn új vizsgálati módszer alapján próbálkozott meg a felmerülő kérdések, illetőleg kapcsolatok tisztázásával. Az ilyen-

fajta ú. n. *meteorobiológiai* vizsgálatok nagy nehézségeit az okozza, hogy olyan összetett rendszernek megnyilvánulásait, mint az élő szervezet, egy, nem kevésbé bonyolult rendszernek, a légkörnek tüneményeivel kell összehasonlítani. A kutatónak tehát a szervezet valamely működését el kell különítenie a vizsgálat céljaira, ami nem kis nehézséget okoz.

Az időjárási hatásoknak két nagy csoportja van; az egyik az ú. n. nyers, vagy *érzékeltető* jelenségek csoportja (pl. fázás), a másik az ú. n. *lónikus* hatások csoportja (pl. nyugtalan alvás). Ez utóbbiak eredménye megint kétféle lehet, ú. m. *időérzés* (pl. lábfájás eső előtt), illetőleg *időérzékenység* (fejfájás fön alatt). Ennek megfelelően a vizsgálati módok is kétfélek, testiek és lelkiek. A test működésére vonatkozó vizsgálatok rendszerint a vérnyomásra, a légzés gyorsaságára terjednek ki, a lélektaniak a szellemi munkát (felfogóképesség, ingerekkel szemben tanúsított viselkedés, fáradékonyság) vizsgálják.

*Düll* az érzékszervek *reakcióidejét* vette vizsgálat alá és e célra egyszerű, de pontosan működő készüléket szerkesztett. Ennek segítségével mérhető volt az a csekély időkülönbség, amely egy érzéki inger (fény, hang) tudomásul vétele és az arra visszaható cselekvés között (0.1—0.2 mp) telik el. (A mérésre szolgáló íróműszer milliméter szalagjának minden egyes mm-e 6.66 ezred mp-es időnek felelt meg.)

Szerző vizsgálatait 2 személy, egy 29 éves férfi és egy 28 éves nő segítségével végezte. Egy féléven keresztül (1937. VII—XII.) naponta 3 mérést végzett, 7, 13 és 19 óraker (a német meteorológiai állomások terminusai). A félév alatt a teljesen egészséges vizsgálati személyek rendszeres foglalkozásukat végezték, izgató szerektől, gyógyszerektől azonban őrizkedtek. A nyert 10,000-nél több adat feldolgozása igen érdekes eredményekre vezetett.

Mindenekelőtt megállapítható volt, hogy a reakció ideje nőnél kevéssel nagyobb, mint férfinél, azonkívül fényjelekre lényegesen hosszabb, mint hangjelekre. Határozott napi és évszakos menet is található; az észrevevés ideje reggel és este, valamint télen és nyáron hosszabb, mint délben, illetőleg ősszel és (feltehetően) tavasszal. (Az adatsorból *Düll* megpróbálta kihozni az 5, 13 és 27 napos szakaszt; ilyeneket azonban nem talált, erre a  $\frac{1}{2}$  év rövid.)

Ezekután reátér *Düll* az egyes időjárási elemek hatásának részletezésére. Vizsgálati módszerül az ú. n. „próbanap” (*Stichtage*) módszert választotta, azaz pl. kiválasztotta azokat a napokat, amidőn lényeges reakcióidő változás (növekvés, ill. csökkenés) állott be és ennek környezetében ( $\pm 3$  napos közben) megvizsgálta az időjárás változásait. A kapott menetekből közepes görbét szerkesztett. (A könyvben közölt ábrákban igen szépen láthatók ezek a változások úgy pozitív, mint negatív értelemben.)

Arra az eredményre jutott *Düll*, hogy a hőmérséklet, csapadék, napfénytartam adatokkal csekély az összefüggés; a légnyomás és légtömeg változások azonban erős hatással vannak a reakciós idő nagyságára. (Vizsgálat alá került a légnyomási nyugtalanság, a zivatarok, viharok gyakorisága, az ú. n. atmoszférikus aktivitás, valamint a depressziós karakter Középeurópában.)

Az erősödő légnyomás nyugtalanság növeli a reagálási időt. *Rendkívül érdekes, hogy hasonlóan erős kapcsolat mutatkozik a napfelületi jelenségekkel is, azonban a kromoszferikus erupciókat, vagy új napfoltok keletkezését csak 1—2 nap mulva követi a reakciós idő változása.*

*Düll* vizsgálatainak végeredménye tehát az, hogy az emberi lélek működése nagymértékben függ a légköri, sőt a naplégköri hatásoktól is. (Ez utóbbi csak aként érthető meg, ha feltételezzük, hogy a légkörön keresztül érzetetik hatásukat a kozmikus hatók.)

Mindezeket *Düll* könyvéből teljesen hitelt érdemlően tudjuk meg, módszere és készüléke u. i. úgyszólván minden hibától mentesek, utóbbinak eredményei bármikor újra előállíthatók. Egyetlen hiánya a vizsgálatnak az aránylag rövid időtartam ( $\frac{1}{2}$  év), mert legalább 1 éves szakasz lenne kívánatos az évszakos menet pontosabb megállapítása céljából. Tekintettel azonban a vizsgálatok nehézségeire, ezt a  $\frac{1}{2}$  éves sort is nagyon

bécsesnek kell tartanunk, mert a belőle leszűrt eredmények lényeges haladást jelentenek az eddig inkább csak gyanított, mintsem ismert meteorobiológiai összefüggések szempontjából.

Dr. Berkes Zoltán.

**Dr. Trauer Ervin:** *Erdőgazdasági alapismeretek.* Budapest, 1940. 192 old., szerző kiadása.

A tetszetős kiállítású, kellemes modorban megírt munka felöleli az erdőgazdaság jelentőségére, az erdőtenyésztet természeti tényezőire, az erdőművelésre, erdővédelemre és erdőhasználatra vonatkozó alapkérdéseket. Bár elsősorban az alsófokú erdészeti oktatás számára készült, egyben tájékoztató forrásul szolgálhat akadémikus szinten is mindenkinek, akinek szakmája művelésében erdészeti alapfogalmak ismeretére van szüksége.

Nem vagyunk illetékesek arra, hogy az erdészet főkérdéseiről megemlékező munka egyes fejezeteit bírálóat alá vegyük, csupán a meteorológiai vonatkozásokkal kívánunk bővebben foglalkozni. Az erdészeti meteorológia clemeivel a munkának két helyén találkozunk: a bevezetésben (8—9. old.) a termőhely éghajlatával, az erdővédelmi részben pedig (83—87. old.) a meteorológiai kárforrásokkal.

A *bevezetésben* a munka rendkívül széles tárgyköre következtében csak a termőhelyi kérdések legfutólagosabb ismertetésére volt lehetőség. De még így is az a benyomásunk, hogy a szereplő fogalmakat kissé pontosabban kellett volna az olvasónak megmagyarázni. Az éghajlat fogalmát következőképpen határozza meg: „A valamely vidéken uralkodó időjárást, amely a légkörnek meleg, nedvesség és világosság mennyiségéből tevődik össze, éghajlatnak nevezzük.” Mindazonáltal a munka későbbi részei tanúszkodnak arról, hogy szerző figyelme a többi éghajlati tényező roppant hatásaira is kiterjed. Ezután néhány megjegyzés következik az éghajlatok osztályozásáról és az egyes szélirányok átlagos időjárási jellegéről.

Nagyon tömör és érdekes, de néhány elírást is tartalmazó meteorológiai szöveget találunk a 83—87. oldalon a „*Káros légköri tényezők*” című fejezetben. A szöveg szerint a nagy nyári meleget „rendszerint az erős és akadálytalan napsütés idézi elő”. Ez kis túlzás, hiszen bárki megfigyelheti, hogy a nagy nyári hőség szinte túlnyomólag advektív eredetű, vagyis a meleg tájról eredő légszállítás következménye, és tetőfokát éppen olyankor szokta elérni, amikor a napsugárzás már nem akadálytalan és nem különösen erős. Akadálytalan sugárzási időben különben is nagyfokú éjszakai lehülés üdíti fel az eltikkadt növényzetet.

Szerző ezután a nyári hőség kártételeit, a túlzott párolgás következményeit, a magcsometék perzselődését, a világos talajokról visszavert sugárzás kártevéseit, a símakérgű fák ún. kéregaszását, valamint a meleg időjárással kapcsolatos erdei tűzkockázatot érdekes módon ismerteti, majd áttér a védekezési lehetőségekre, többek közt a helyes irányban való vágásvezetésnek (északról délre, északnyugatról délkeletre előrehaladó vágásoknak) a fontosságára; ezek előnye abban van, hogy a légmozgásnak szabad utat nyitnak.

A hideg kártételeire vonatkozó szakaszban szerző ismerteti az elfagyás, megfagyás és felfagyás jelenségeit és a szélsőséges téli hidegből származó károsodást (fagyrepedések), továbbá a fák természetes védekezését (fagylécek képződése) és az egymást gyorsan követő szeszélyes téli hőingadozások következményeit (fagylécek sztrepedése és fagyrák keletkezése). A fagykárok ellen való legjobb védekezést tarvágások esetén az egyenes vágásvonalakban és általában a hideg levegő lefelé való gyors távozásának megkönnyítésében kell keresni.

A szélkárokról szóló szövegben nyilván sajtóhiba van, mert a szélvihar sebességét másodpercenként 20—22 m-ben adja meg, holott a magyar erdőségekben 15—40 m/mp a viharos szellőkések sebessége. Igen helyesen emeli ki a főhnszelek nagy erdei kártevéseit, de magát a főhn szót nem használja, hanem a vele erdészetiileg bizonyos fokig egyenértékűnek tekinthető „sorvasztószél” kifejezést szerepelteti. Ezt a jó magyar szót kartársaink figyelmébe ajánljuk.

A villámkárokról szóló rövid rész helyesen megállapítja, hogy ellenük az erdei fákat megvédeni gyakorlatilag nem lehet, továbbá, hogy a villám az élőfát nem gyújtja fel.

A záporosőről és a belőle származó talajlehardásról szóló, valamint a tehető ellenintézkedéseket ismertető érdekes rész után szerző az erdei jégesők kérdésével foglalkozik. Helyesen kiemeli, hogy jégeső az erdőben is van, ami azért fontos, mert egyesek ezt újabban kétségbe vonták. Az erdei jégverés kártételeit ismerteti és védekezésül a legérzékenyebb fiatal állományok területi szétosztását ajánlja.

A hótakarónak kétféle kártevéséről emlékezik meg: a hönymás nagy fákat is eltörhet; a gyomos fiatalosokban a hótakaró elzárja a csemetéket a levegőtől és a fény-sugárzástól.

Csak futólag foglalkozik a könyv a többi csapadékokkal: szerinte „az olmos eső, jég, zúzmara és dér azzal tesz kárt, hogy a fák fagyos gallyaira, ágaira, szóval koronájára lerakódva azt letöri”. Ebben a szövegben a „jég” szó felesleges, a „dér” emlegetése pedig téves, hiszen a deret többek közt éppen az különbözteti meg a zuzmarától, hogy a dérnék mindig annyira csekély a mennyisége, hogy semmiféle erômüvi kárt nem okozhat.

Rá kell mutatnunk, hogy meteorológiai kifogásaink csak egyes részletekre vonatkoznak, a fejtegetés többi anyaga pedig a meteorológus számára is sok érdekes és tanulmányos adatot szolgáltat.

Dr. A. L.

**Ötvös János:** *A cukorrépatermelés éghajlati feltételei. A Debreceni Egyetem Meteorológiai Intézetének Közleményei* 4. szám. 28 old. Debrecen, 1941. Különlenyomat az *Alföldi Magvetőből*.

Örömmel vettük kezünkbe ezt a kis munkát, mert tárgyválasztásánál fogva az annyira szükséges és mégis oly kevésbé művelt magyar agrármeteorológiai szakirodalomnak első fecskéi közül való. Határozottan kezdő munkája, nagy eredményekre nem jut benne a szerző, nem derülnek ki belőle szoros összefüggések a cukorrépa termés-mennyisége és az időjárás között, de a tudomány számára értékes eredmény az is, ha megállapítást nyer, hogy két jelenség között laza a kapcsolat, illetőleg bonyolultabbak az összefüggések, minthogy egy-egy elem alapján meg lehetne határozni.

Ötvös munkájának majdnem fele a cukorrépával, mint ipari növényvel és a cukorrépa magyarországi termelésével foglalkozik. Statisztikai adatok alapján közli 12 évről (1924/25—1935/36) a vetésterület országos nagyságát, majd kiszámítja, hogy néhány gazdasági évben az egyes megyék ebből hány %-kal részesültek. Ennek a számításnak, tekintettel arra, hogy a megyék különböző területűek, legfeljebb közigazgatási és közellátási jelentősége van, de a természeti adottságokkal a talált adatok sehoggy sem hozhatók összefüggésbe. Az egyik év (1935/36) adatait kétféle térképen is közli, de a tények megállapításán kívül semmi további következtetést nem von le.

A következő fejezet a cukorrépatermelés gazdaságosságával (a müben rentabilitás) foglalkozik és először a tízéves ingadozási tényezők (a legjobb és legrosszabb termés-átlagok hányadosa) alapján sorrendet és sorszámokat állapít meg az öszes megyékre. Ugyancsak sorszámot ad a megyéknek a tízéves termésátlagok alapján is. A kis sorszám első esetben kis ingadozási tényezőt, a második esetben nagy termésátlagot jelent. A két sorszám összege új sorszámot ad s ez van hivatva arra, hogy a megyék cukorrépatermelésének gazdaságossági sorrendjét képviselje.

A módszerrel szemben — bár jól tudjuk, hogy szokásos eljárás — komoly kifogásunk van, amelyet a végeredmények felemlítésével okolunk meg. Az derült ki a szemléltető térképről, hogy leggazdaságosabb a cukorrépa termelése *Csanádban és Hevesben*, legkevésbé gazdaságos *Csongrádban és Hajduban!* Tehát két-két szomszédos vármegye képviseli a végleteket. Ezek az eredmények arra mutatnak, hogy a módszer nem tökéletes. Ha jól meggondoljuk a dolgot, nem is várhatunk mást. Nézetünk szerint ott a hiba, hogy az ingadozási tényezőből származó rendszámot a módszer egyenlő értékűnek veszi a termésátlagok szerintünk sokkal fontosabb rendszámával. Ilyen eljárás mellett például az *állandóan kis* termésátlagokat (egymástól alig eltérő nagyságúakat)

szolgáltató vármegye igazságtalan előnyben részesül azokhoz képest, amelyek legalább a kedvező években igen jó átlagokat adnak. Például a termésátlagok sorrendjében 19. helyen álló Abaúj megye a kis ingadozás miatt gazdaságosság szempontjából az 5. helyére csúszik a nagy ingadozás miatt. Az ingadozási tényező nagyságát növeli egy különlegesen jó termés is, tehát a módszer szerint ez is ronthatja a gazdaságosságot. Természetesen az értékesítés terén elismerjük az ingadozás nagy jelentőségét és a kisebb ingadozás előnyét, de egyébként mégis amellett kell állást foglalnunk, hogy a termésátlagok nagyságának a gazdaságosságban nagyobb szerepet kell adni, mint az ingadozásnak, azért is, mert azonos termelési költségek mellett a jobb termésátlagnak kell több hasznot biztosítani, ha az értékesítés lehetőségeit ettől függetlennek vesszük és a káros nagyságú termésfeleslegektől eltekintünk. A módszer feltétlenül önkényes és helyette mást kellene használni. Ez a megjegyzés természetesen inkább a módszernek, mint a kitaposott utakon járó szerzőnek szól.

Hiányoljuk, hogy a szerző a termésátlagok esetében pusztá számokat sorakoztat fel és nem említi, hogy azok holdankénti, vagy hektáronkénti, továbbá, hogy q-ban kifejezett mennyiségeket jelentenek-e. Bármennyire magától értetődik az ilyesmi, mégis feltétlenül szükséges a mértékegység világos feltüntetése.

A következő fejezet a szabolcsmegyei cukorrépatermelés és az egyes időjárási elemek közötti összefüggést vizsgálja a korreláció módszerével (kapcsolatszámítás). Az eljárást a májusi középhőmérséklet és az átlagtermelés közötti korrelációs tényező kiszámításának részletes bemutatásával ismerteti, majd júniustól októberig minden hónap középhőmérsékletének kiszámított korrelációs tényezőjét külön-külön megadja. Megállapítja, hogy ezek a tényezők, augusztussal bezárólag negatívak, ami azt jelenti, hogy a *hűvös nyár kedvez* a cukorrépának. A kapcsolat júniussal a legszorosabb, de azért az is elég laza, mert a tényező alig több  $-0.4$ -nél. A valószínű hiba nagyságának jelentőségét is ismerteti, de hibás képletekkel (15. oldalon a képletben a jobboldalon nem törtszámoknak, hanem a nevezőben lévő egész számoknak kellene állaniok, a 17. oldalon pedig hiányzik a  $\sqrt{\quad}$  jel a nevezőből.).

A hónapok egyenkinti vizsgálata után a kéthónapos, majd háromhónapos időközök középhőmérsékleteire számítja ki a kapcsolat számértékét, a következő fejezetekben ugyanezt elvégzi a csapadékra s a napsütésre is. A májusi és a nyári csapadéokra pozitív tényezőt kap, ugyanezen időszakok napsütésére pedig negatív tényezőt. Ezek az eredmények egymással egybehangzóak s bár a tényezők nem túl nagyok, mégis nagy vonásokban elénk tárják a cukorrépa időjárási igényeit.

A talált korrelációs tényezők táblázatos összesítése szerint a legszorosabb és egyértelmű a kapcsolat a nyári csapadék és a termés között ( $r = +0.59566$ ), tehát a *nyári hónapokban a répa bőséges csapadékot kíván*. A hőmérsékleti tényezők közül a május—június—július időszak ellenkező irányú együttes hatása a legerősebb ( $r = -0.54792$ ), ebben az időben tehát *aránylag hűvös időre van szükség és nem túlsok napsütésre*, amit ugyanezen időszak napsütésének negatív tényezője bizonyít ( $-0.55535$ ). Az elég nagy valószínű hibák azt mutatják, hogy a kapcsolat az egyes elemek és a cukorrépa termés között elég bonyolult és pontosabb összefüggések megállapítására még további kutatások kellenek. A korrelációs tényezőket ábrákban is bemutatja a szerző. Az időjárás és a cukorgyártás összefüggését tárgyaló rövid fejezet után német kivonattal végződik az értekezés, sajnos utóbbiban igen sok a hiba.

Dicséretreméltó, hogy a szerző nem riadt vissza a korrelációs számítás fáradságos útjától, hogy az időjárás egyes elemei és a cukorrépa termésátlagai között az összefüggéseket megállapítsa. A talált tényezők egy-egy értékes adatot és alapot jelentenek a cukorrépat illető további kutatás számára. A munkán mindenesetre meglátszik a szerző tapasztalatlansága, amennyiben a rendelkezésre álló eredményeket nem méltatja kellőleg, túlsok teret szentel a címben megjelölt tárgyhöz egyáltalán nem tartozó dolgoknak (vetésterület, rentabilitás), az *éghajlat* és a *cukorrépatermelés* összefüggését viszont csak

futólag említi és erre vonatkozó állításait semmivel sem bizonyítja, mert csak az *időjárás* hatását vizsgálja dolgozatában.

Helyesebb lett volna ilyen körülmények között a tanulmánynak ezt a címet adni: „A magyarországi cukorrépatermelés és a termés összefüggése az időjárással.”

A felhozott hibák a mű tulajdonképeni főrészének, a kapcsolatszámítás eredményeinek értékét nem csökkentik.

*Dr. Bacsó Nándor.*

---

## A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG ÜGYEI

---

**A Magyar Meteorológiai Társaság 99. rendes választmányi ülése 1941. december 2-án.**

Az elnök megemlékezik *dr. Róna Zsigmond* 1941. október 22-én bekövekezett haláláról. Javaslatára a Választmány elhatározza, hogy emlékére az év folyamán ünnepi ülést tart.

A főtítkár javaslatára a Választmány elhatározza, hogy a Társaság 3000 pengőt kitevő alaptökéjét az erdélyi nyereménykölcsonbe fekteti.

A pénztáros jelentése szerint a Társaság bevétele 1941. január 1. óta 8789.68 P., kiadása 7185.62 P., forgótökéje 1604.06 P.

A Választmány *ifj. Bucsek Imre, Csöre Pál és Horváth Lujza* meteorológiai intézeti alkalmazottakat a Társaság tagjai közé feveszi.

*B. B.*

**A tagdíjat, illetőleg az előfizetési díjat beküldték 1942. február 1-ig Budapestről:** Polgármesteri Központi Segédhivatal, M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gazdaságföldrajzi Intézete, Toldi Lajos könyvkereskedés, Neubrand András, Kunstädter Hirlapelőfizetési Iroda, dr. Gönczy Istvánné, dr. Massány Ernő (15), dr. Aujezsky László, dr. Kéz Andor (12), Zách I. Alfréd (3), dr. Porkoláb Richárd, Héjjas Irén, dr. Béll Béla (12), Fábianics Ferenc, Fraunhoffer Lajos, dr. Bacsó Nándor (12), Országgyűlés Könyvtára, Országos Kaszinó, Antal István, M. kir. József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vízépítési Tanszéke, Tóth Agoston. *Vidékről:* Vladár Endre Keszthely, M. kir. Növénynevelő Intézet Kompolt, dr. gróf Semsev László uradalma Balmazújváros, M. kir. Növénytermelési és Növénynevelő Kísérleti Intézet Kolozsvár, Rábaszabályozó Társulat Győr, M. kir. Allami Gimnázium Zenta, Hommonay Preyer Sándor Tápionszele, gróf Esterházy Móríc Majkpuszta, Tikvicki Márk Szabadka, Somogyvári Hegyközségi Tanács Kaposvár, Minerva könyv és papírkereskedés Kolozsvár, M. kir. Kultúrmérnöki Hivatal Székesfehérvár (12), Délborsodi Tiszai Ármentesítő és Belvízszabályozó Társulat Miskolc, Debreceni m. kir. Gazdasági Akadémia Könyvtára Debrecen, dr. Simor Ferenc Kolozsvár.

*F. F.*

---

## ELŐADÁSOK

---

**A Magyar Meteorológiai Társaság és a M. kir. orsz. Meteorológiai és Földmágnesei Intézet 1942. január 20-án, dr. Konkoly Thege Miklós, a Meteorológiai Intézet egykori nagynevű igazgatója születésének századik évfordulója alkalmából tartott együttes ünnepi ülésén**

**Dr. Cholnoky Jenő:** „Megemlékezés *dr. Konkoly Thege Miklós*ról”.

**Dr. Réthly Antal:** „*Dr. Konkoly Thege Miklós meteorológiai működése*”.

**Dr. Kenessey Kálmán:** „*Dr. Konkoly Thege Miklós, a csillagász*” címmel tartottak előadást. A nagyszámú előkelő közönség részvétele mellett tartott ünnepi ülés mindhárom emlékbeszédét lapunk következő száma közli.

**Dr. Bacsó Nándor:** „*Turistameteorológia*” címmel 1942. január 12-én előadást tartott a *Magyar Turista Egyesület* Vezetőképző tanfolyamán, és 1942. január 22-én a *Magyar Turista Szövetség* Vezetőképző Tanfolyamán.

## SZEMÉLYI HÍREK

### Mészáros Sándor †

A Meteorológiai Intézet hősihalottja

Mészáros Sándor páncélos tizedes, a Meteorológiai Intézet rádiótávírása az az oroszországi dicsőséges harcokban *Petschara* mellett 1941. július 22-én hősihalált halt.

Mélységes fájdalommal tölt el bennünket halála, mert elvesztettük benne szeretett barátunkat és fáradhatatlan munkatársunkat.

Szorgalmával és pontosságával elnyerte felettesei bizalmát és megelégedését, közvetlen munkatársainak igaz nagyrabecsülését és szeretetét. Csendes és őszinte buzgalommal végezte teendőit itt az Intézetben 1939. április 5-től október 3-ig. Katonai szolgálatra való bevonulása után, ha szabadságra jött, nagy lelkesedéssel beszélt szolgálatáról, a magyar fegyverek erejéről és az erdélyi bevonulásról, amelyben részt vett. Ilyen elbeszélések alkalmával, most már tudjuk milyen fény csillogott mély fekete szemében: a hősök lelkének fénye.

Alig két éves katonai szolgálata alatt kétszer részesült előléptetésben. Tizedesi rangban indult el az oroszországi győzedelmes harcokba, hogy a Bug mellett elnyerje a legnagyobb kitüntetést, a hősi nevet.

Teste messze földön, idegen hantok alatt pihen, de lelke itt él közöttünk.

Hősünk emlékét kegyelettel szívünkbe zárjuk, képe a Meteorológiai Intézetben hirdeti az utódoknak példaadó hősiességét.

vitéz Széles Károly.

### Kinevezések és előléptetések a Meteorológiai Intézetben.

A m. kir. földművelésügyi miniszter előterjesztésére a Kormányzó Úr Ö Főméltósága *dr. Béll Béla* adjunktusnak az osztálymeteorológusi címet és a VIII. f. o. jellegét adományozta.

A m. kir. földművelésügyi miniszter *Endrey Elemér* kalkulátort a VII. f. o.-ba meteorológiai intézeti tisztviselővé, továbbá: *dr. Berkes Zoltán*, *Flórián Endre*, *Zách István Alfréd*, *Takács Lajos* és *dr. Kakas József* asszisztenseket adjunktusokká (IX. f. o.), *Ozorai Zoltán*, *Dobosi Zoltán* és *Barta György* gyakornokokat asszisztensekké (X. f. o.); *Balogh Pál* és *Csizsinszky Márta* okl. középiskolai tanárokat gyakornokokká, *Héjjas Irén* irodasegédtitket irodatisztté (X. f. o.) és *Karváz Magdolna* segédhivatali kiségitő munkaerőt díjnokká nevezte ki.

A m. kir. földművelésügyi miniszter *Zsolnai János* okl. műszerészt, *Fodor Béla*, *vitéz Széles Károly* és *Kovács Lajos* rádiótávírázókat laboratóriumi segédekké nevezte ki az állami rendszerű kezelői illetményekkel.

### A m. kir. földművelésügyi minisztérium kísérletügyi ösztöndíjai 1941-ben és 1942-ben.

A m. kir. földművelésügyi minisztérium által létesített kísérletügyi ösztöndíjban vagy tanulmányi segélyben az 1941. évre a Meteorológiai Intézet tisztviselői közül a következők részesültek:

*Dr. Béll Béla* 200 P aerológiai, *Flórián Endre* 200 P légköri elektromossági, *Zách István Alfréd* 200 P prognosztikai, *Fabiánics Ferenc* 200 P talajhőmérsékleti, *Bucsy József* 200 P agrometeorológiai, *Kéri Menyhért* 200 P ombrometriai, *Takács Lajos* 500 P sugárzástani tanulmányokra.

1942-re a következők kapták meg az ösztöndíjat:

*Kulin István* 250 P ombrometriai, *dr. Berkes Zoltán* 250 P, *dr. Kakas József* 200 P és *Ozorai Zoltán* 200 P klimatológiai, *Dobosi Zoltán* 200 P aerológiai és *Barta György* 300 P földmágnességi tanulmányokra.

## KÜLÖNFÉLÉK

**Humoros meteorológia.** Állítólag a *Komáromi Kalendárium* hozta, de nem állók jót érte.

Történik, hogy nyárban, a nagy [szárazságban  
Nem akad a kocsí egykönnyen a sárban.

Am ha esik eső s lics-pocs idő vagyon,  
Nem zörög oly nagyon, mint télen a [fagyon.

Ha a kacsá fürdik s a víz alatt marad,  
Az idő változik, vagy állandó marad.

\*

Nézi az atyafi az eget, de csak nem akar megjönni az eső. — En csak amondó vagyok, — szólal meg a szomszéd, hogy mifelénk azért nem esik, mert felettünk legmagasabb az ég. Nézze csak szomszéd: amikor csak jönne egy felhő, az mindétig csak lecsúszik jobbra, vagy balra, de nem tud soha sem felkapaszkodni a magasba.

\*

Találkozik a cigány a Nyárral, a Téllel és a Szélllel. — Jó napot kívánok a nagyságos úrnak! — Melyikünknek köszöntél, te cigány? — kérdik tőle. — Hát a sél urámnak, csáki. — Na megállj, cigány, jöjjön csak a nyár, olyan meleg lesz, hogy megsülsz. — Ném bánom én akár milyen meleg lesz is, csak á sél fújjon. — De jöjjön csak a tél, olyan hideget csinállok, hogy a viskódba is megfagysz. — Ném bánom én — felelte a cigány, — akár milyen hideg lesz is, csak á sél né fújjon.

\*

Jönnek a paphoz a gazdák. — Tiszteendő úr azt prédikálta, hogy az Isten meghallgatja az imáját. — Imádkozzon hát egy kis esőért, mert már nagy a szárazság. — Jól van, — szól a szentatya, — mikorra kellene az eső? — Hát minél előbb, még ma, instálom. — Nem jó lesz az, szól a másik, nekem még ma be kell fejeznem a zab aratást. — Legyen inkább holnap. — Holnap ne legyen, kérem, szól a harmadik, hiszen holnap országos vásár van, legyen inkább holnapután. — Már holnaputánra aztán igazán nem kívánom az esőt, — mondja a negyedik, — rendin lesz akkor a szénám és mind megrohad, ha elázik. — Hát tud-

ják mit, — zárta be a vitát a pap. — Menjenek most szépen haza és állapodjanak meg benne, hogy mikorra kívánják az esőt, azután jöjjenek el újra. —

Talán mondani sem kell, hogy a gazdák nem jöttek többet vissza.

Közli: *Konkoly-Thege Miklós A.*

**A Mougín-féle csapadékgyűjtő 1941. évi eredményei.** Amint már 1935 óta minden esztendőben, most is megmértük 1941. december hó elsején a Meteorológiai Intézet műszerkertjében álló *Mougín* rendszerű műszerben összegyűlt csapadékot. Mivel a legutóbbi kiürítés anyagihiány miatt csak 1941. január 17-én történt, a műszer ezúttal nem egész évi, hanem csak 318 nap csapadékot fogott fel. A műszerben 514.5 mm csapadékot találtunk, 31.4 mm-rel kevesebbet, mint amennyit a közvetlenül mellette álló IV. számú közönséges Hellmann esőmérővel ugyanazon idő alatt mértünk. Az eltérést 5.8%-nak felel meg. A távolabb álló III. sz. esőmérő 33.9 mm-rel mért többet, az eltérést itt 6.2%-nak felel meg. A mérés után 3.96 l klórcalcium oldat és 1 l parafinolaj, összesen 4.96 l folyadék került a műszerbe. B. N.

**Napudvar.** 1941. XII. 9-én 13 ó. 45 p. és 53 perc között aránylag ritkán látható szép napudvart (glória vagy aureola) figyelt meg dr. vitéz *Botvay Károly* m. kir. főerdőmérnök Sopronban. A majdnem teljesen derült égen mindössze néhány cirrus és egy nagyobb, orsóalakú *lencsefelhő* (altocumulus lenticularis) foglalt helyet, mégpedig akként, hogy a Napot éppen takarta. Emiatt az orsófelhő magja szürkének látszott, szélei pedig gyöngyházfényben *irizáltak*. A felhő irizáló felső szélén színezett gyűrű jelent meg (éspe dig aránylag közel a Naphoz); a gyűrű belső széle vörös, a külső kék színű volt. Amint az altocumulus jobbról-balra lassanként elvonult a Nap előtt, a gyűrűk többszöröződtek és végül 3 gyűrű látszott egyszerre. Mihelyst a Nap a felhő mögül kikerült, a jelenség eltűnt, valószínűleg a Nap erős fényzöne miatt. (A tünemény nem volt halojelenség, mert a gyűrűk sugarának látószöge  $22\frac{1}{2}^\circ$ -nál lényegesen kisebb volt.) Efajta fényjelenség a Hold körül gyakrabban látható, mert ennek gyenge fénye nem halványítja el a tüneményt. Dr. Berkes Zoltán.

---

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

---

**Außergewöhnlich heftiger kontinentaler Kälteeinbruch in  
 Ungarn am 12—15. November 1941.**

Die letzten Jahre waren überraschend reich an excessiven Witterungserscheinungen, deren Folgen sich nicht nur in der Überholung so mancher Rekordwerte der Klimaelemente äußerten, aber auch die Unfall-Chroniken stark in Anspruch nahmen. Dieser Reihe außergewöhnlicher Witterungserscheinungen gehörte auch der beispiellose Kälteeinbruch vom 12.—15. November 1941. an. Stürme aus E. auffallende Trockenheit der Luft, reichlicher Schneefall und Schneegestöber waren seine Begleiterscheinungen, die auch jenseits der Grenzen im Süden und Osten ihr Unwesen trieben.

Auf beiden Seiten dieser Grenzen war der Bahn- und Kraftwagen-Verkehr lahmgelegt, die Telefon- und Telegrafleitungen, sowie auch die Fernleitungen der elektrischen Beleuchtungs- und Kraftzentralen zerstört oder beschädigt. Bahnzüge, Autobusse und bespannte Fuhrwerke waren unterwegs eingeschneit und von Schneedünen bedeckt. Aus den oben angeführten Begleiterscheinungen kann man folgern, daß an diesen Tagen eine Wetterlage herrschte die für den Nemere (Föhnwind in den Ostkarpaten) und für den Kossava (Lokalwind des Donauthales oberhalb des Eisernen Tores) bezeichnet ist, was sich durch das zur Verfügung stehende spärliche und lückenhafte synoptische Material auch bekräftigen läßt.

Am 9. November war nördlich von uns eine Depression vom Atlantik gegen Mittelrußland vorbeigezogen. Ihr folgte ein kräftiges Azorenhoch (am 10. erreichte der dreistündige Druckanstieg in Ungarn bereits 1 mb), demzufolge der Luftdruck bei uns auf 1018 mb gestiegen war. Am nächsten Tage, am 11. lag das Zentrum des Hochdruckes in der Ukraine (1025 mb), bei uns fiel der Druck vorübergehend auf 1018 mb. Am 12. hat sich der Druck in der Ukraine auf 1035 mb verstärkt, im Mittelmeer aber erschien eine Depression von 995 mb. Bis zum 14. hat sich der NE-Gradient stetig verstärkt, in der Ukraine kulminierte zu dieser Zeit der Luftdruck mit 1050 mb. Die typische Luftdruckverteilung an diesem Tag stellt Fig. 1. dar. Am 15. Abends verringern sich die Gradienten, im Osten fällt der Luftdruck, über der Adria nimmt er zu und am 16. macht sich bereits ein neu heraufziehendes Azorenhoch merklich, das der Herrschaft des russischen Hochs und des Kälteeinbruches bald ein Ende bereitet. Anscheinlich haben die großen Druckänderungen ihren Ursprung in der Stratosphäre.

Die durch diese Luftdruckänderungen verursachten Änderungen der einzelnen Weteroelemente sind ebenso typisch für den Nemere und den Kossava als die Luftdruckverteilung, sie können als Schulbeispiele für diese Verhältnisse betrachtet werden. Die Luftdruck-Temperatur-, Windverhältnisse und die Feuchtigkeit am 14. sind in den Figuren 2. und 4., die Niederschlagssummen vom 13.—15. in Fig. 3., dargestellt, während die zeitliche Veränderungen der Temperatur, der relativen Feuchtigkeit und des Luftdrucks aus den Kopien der Registrierstreifen, Fig. 5. auf S. 239. zu ersehen. Von diesen Verhältnissen sollen hier nur die wichtigsten erwähnt werden.

Am 9. November war noch der NW-Wind vorherrschend, der langsam ablaute. Am 10. erwachte im S eine leichte SE-Briese, die bis zum 11. das ganze Land einnimmt und ziemlich lebhaft wird, die sich ziemlich stetig verstärkt und nach E dreht. Bis zum Abend des 13. hat der Wind Sturmesstärke erreicht, zur gleichen Zeit herrschte in Rumänien bereits NE-Sturm, der Nemere und der Kossava ist in kräftigster Entwicklung. Am 14. braust der NE-ENE in voller Wucht mit Windstärken von 7-8 Beaufort

bei Temperaturen von  $-8^{\circ}$  C im E,  $-3$ , bis  $-4^{\circ}$  C im Tiefland. In Budapest wurde zu dieser Zeit die bisher heftigsten Windstöße bei E-Wind, 22 m/sec beobachtet, bei Temperaturen bis  $-2.7^{\circ}$ . Besonderes hervorzuheben ist die Größe des Gebietes, das von dem Kossava überflutet wurde. Dieser Wind dringt gewöhnlich nur bis zur Tisza vor in den südlichen Teilen der Komitate Krassó-Szörény, Temes und Torontál (nach Róna: Das Klima von Ungarn), in unserem Falle überschritt er diesen Fluß und erreichte das Donautal. Bezeichnend für die Intensität dieses Einbruches ist besonders, daß er das ganze ungarische Becken ausfüllt und an der Adria als Bora erscheint.

Die eindringende Kaltluft hat die hier angetroffenen relativ warmen Luftmassen in die Höhe geworfen, wodurch ausgiebiger Schneefall verursacht wurde, in der südlichen Grenzgebieten wurden vom 13.—15. 20 mm Wasserwert (S. Fig. 3.) erreicht (Schneedecken von 20-25 cm, aus denen der Sturm meterhohe Dünen zusammenwirbelte). In Budapest ist die Kaltluftmasse am 13. Abends eingetroffen, (S. Fig. 5.), das Minimum der Temperatur wurde am 14. zwischen 7. und 12. Uhr erreicht, der Abfall der relativen Feuchtigkeit hat aber bereits früher begonnen und dauerte bis zum 14. Nachmittags. Bemerkenswert ist, daß die Feuchtigkeit  $2\frac{1}{2}$  Tage lang in der Nähe von 50% stand., ihre Schwankung war geringer als 10%. (Fig. 5.) Nach dem Barogramm hätte der Kälteeinbruch Budapest schon am 13. vormittags erreichen sollen, zu welcher Zeit die der größeren Dichte der anliegenden kalten Luftmassen entsprechende starke Druckzunahme begonnen hat, aber nur 24 Stunden dauerte (Druckzunahme entspricht Zunahme der Schichthöhe der kalten Massen). Interessant ist auch die Verteilung der Feuchtigkeit am 14., wie aus Fig. 4. ersichtlich, in dem von dem Nemere betroffenen Gebiete sehr geringe Feuchtigkeiten bei tiefer Temperatur, außerhalb dieser Gebiete hohe Feuchtigkeit und mäßige Temperaturen, die Grenze zwischen beiden Gebieten wandert natürlich gegen W. Die Orographie verursacht an manchen Orten gewisse Abweichungen von dem oben gegebenen großzügigen Bild, die mit dem Windschatten (Windschutz) verknüpft sein können. Sie zeigen sich Abweichungen in den mittleren Partien von Siebenbürgen, dann in den NO-Karpaten und auch in der kleinen Tiefebene, wo die Föhnwirkung mit verschiedenen Intensitäten zur Wirkung gelangt. Zur Klärung dieser Einzelheiten wären mehr eingehende Daten (Registrierungen) nötig, als uns jetzt zur Verfügung stehen.

Wir möchten an dieser Stelle unserem Beobachter zu Csicsókeresztur, Herrn *Miklós Torma* für eine briefliche Mitteilung, in der er uns seine ausführlichen Beobachtungen und insbesondere eine an dem Psychrometer gewonnene Erfahrung zusandte, besten Dank sagen. Herr *Torma* hat festgestellt, daß das Psychrometer in dem großen Sturm versagte, weil die Befeuchtung der Mußlinhülle nicht durchführbar war. Die Wasser- und Eishülle *verdampfte im kalten trockenen Luftstrom viel zu rasch als daß die Hülle die entsprechende Wärmemenge dem Thermometer entziehen könnte*. Die Eishülle verdunstete buchstäblich momentan.

Eine eingehende Vergleichung unseres Falles mit älteren Fällen ist leider unausführbar, weil uns ausführliche Beobachtungen aus den südlichen Gebieten Siebenbürgens und jenseits der Grenzgebirge nicht zur Verfügung stehen. Immerhin können wir jedoch feststellen, daß der hier behandelte Kälteeinbruch und die durch ihn verursachten Nemere und Kossava in der Geschichte unserer Witterung in Bezug auf Intensität, Dauer und Raumausmaß so ziemlich einzig dasteht. *Dr. Z. Berkes und F. Fábianics.*

## Die 115-jährigen Mittel der Temperatur von Budapest.

(Fortsetzung)

Das vorhandene große Zahlenmaterial erlaubt uns noch andere statistische Schlüsse zu ziehen.

Unsere III. Tabelle gibt die Anzahl und die Verteilung solcher Jahreszeiten an, in welchen die Vorzeichen der Anomalien in allen drei Monaten gleich waren. Unter den 115 Jahren kamen zusammen nur 67 solcher Jahreszeiten (43 übernormale und

24 unternormale) vor. Die prozentuelle Häufigkeit dieser Jahreszeiten — bezogen auf die 115 Jahre — wird in der Abbildung 4. dargestellt.

Die Zeiträume, welche länger als sechs Monate dauernd, in einemfort nur positive oder nur negative Abweichungen in allen ihrer Monate zeigten, sind in unserer IV. Tabelle aufgeführt. Der längste übernormale Zeitabschnitt dauerte 13 Monate, der längste unternormale umfaßte 16 Monate. Zusammen finden wir unter 115 Jahren 46 solche Fälle (20 übernormale und 26 unternormale).

Aus dem Vergleich der II., III. und IV. Tabellen ergibt sich, daß 1. mehr unternormale als übernormale sich unter den einzelnen Monaten finden, 2. die Anzahl der übernormalen Jahreszeiten die der unternormalen überschreitet, 3. Von den Zeitabschnitten aber, welche länger als 6 Monate in einemfort Anomalien gleiches Vorzeichen zeigten, wieder die Anzahl der unternormalen größer war.

Die V. Tabelle enthält die höchsten und niedrigsten Monatsmittel der Temperatur unter 115 Jahren in den einzelnen Monaten, die größten positiven und negativen Anomalien, und die größten Schwankungen der Monatsmittel. Die letzteren sind auch in der Abbildung 5. dargestellt. Die größte Schwankung des Monatsmittels zeigt der Dezember (15.1 C°), die geringste der August (6.1 C°). Wenn die Mittel der einzelnen Jahreszeiten aus diesen Werten berechnet werden, ergibt sich, daß die größte mittlere Schwankung im Winter doppelt so groß ist, wie dieselbe im Sommer (Abbildung 6.).

Zuletzt stellen wir in Abbildung 7. die größten positiven und negativen Abweichungen der Monats Temperatur von den 115 jährigen Mitteln dar.

*Dr. E. von Massány.*

### **Frontendurchzüge des Jahres 1940. in Budapest.**

Von der Wetterdienstabteilung des Königl. Ungarischen Meteorologischen und Erdmagnetischen Instituts wird seit dem Jahre 1937. ein Frontenkatalog nach einheitlicher Methode geführt, über deren Prinzipien und früheren Ergebnissen in dieser Zeitschrift (Jahrgang 43, S. 7—14., bzw. Jahrgang 44, S. 206—211.) berichtet wurde. In Anlehnung an diesen früheren Veröffentlichungen wird jetzt das frontologische Bild des Jahres 1940 für Budapest dargestellt und deren wesentlichen Züge sind in den Tabellen I—II., bzw. die Angaben über die kräftig entwickelten Fronten in den Tabellen III—IV. (Seite 248.) mitgeteilt. Die außerordentliche Wettergestaltung des Berichtjahres spiegelt sich in einer außerordentlich hoher Zahl der Fronten. Jedoch ist gegenüber des ebenfalls außergewöhnlichen Jahres 1939. nur eine Zunahme der Aufgleitfronten, nicht aber eine Zunahme der Einbruchsfronten und auch nicht eine solche der Gesamtfrontenzahl zu verzeichnen. Eine wesentliche Verschiebung in der Verhältniszahl von Aufgleitfronten zu Einbruchsfronten konnte festgestellt werden: im Jahre 1940. fallen 3.8 Einbruchsfronten auf eine Aufgleitfront, in 1939. hingegen 6.3. Im Monat Oktober 1940. war sogar der seltene Fall zu verzeichnen, daß die monatliche Zahl der Einbruchsfronten von derjenigen der Aufgleitfronten erreicht wurde. Kräftig entwickelte Fronten gab es im Berichtsjahre außerordentlich häufig: es wurden 26 kräftige Aufgleitfronten und 139 kräftige Einbruchsfronten festgestellt. Diese Zahlen übertreffen selbst noch diejenigen des frontenreichen Jahrganges 1939.

*Doz. Dr. L. Aujeszky.*

### **Das Wetter in Ungarn im Monat November 1941.**

Der mit dem April dieses Jahres begonnene kalte Zeitraum endete erst mit dem November, in welchem die Temperatur auch noch stark unternormal war. Die Verteilung des Niederschlages gestaltete sich in Zeit und Raum ungleichmäßig, die erste Hälfte des Monats war niederschlagreich, die zweite dagegen trocken; die Monatsmengen zeigten im Westen einen bedeutenden Überschuß, im Osten ein mäßiges Defizit.

Die erste Hälfte des Monats war wegen der Vorherrschaft kalter, feuchter maritimer Luftmassen reich an Niederschlägen. Der Regen wurde von Schneereggen und am Ende bei niedrigen Temperatur von Schneefall abgelöst. Die Einströmung der kontinentalen Luft vom Osten her brachte am 14. das Aufhören des Niederschlages und starke Abnahme der Temperatur. Nach dem 18. kam milderer Wetter, nach einer Woche aber strömten wieder kalte, trockene Luftmassen vom Osten her in das Land und das Wetter blieb bis zum Ende des Monats trocken, neblig und kalt. (Den ausführlichen Luftmassenkalendarer siehe auf S. 254.)

Der Luftdruck war in Budapest 755.0 mm, auf Meeresniveau reduziert 767.9 mm, die Abweichung +3.5 mm. Die positive Anomalie ist auf das Vorherrschen der kontinentalen kalten Luftmassen zurückzuführen.

Die Monatsmittel der Temperatur lagen allgemein mit einem ziemlich großen Wert unter den Normalen.

Die Abweichung war zwischen  $-2$  und  $-3^\circ$ , die größten Anomalien entstanden in den östlichen und westlichen Grenzgebieten. Das Maximum variierte allgemein zwischen  $10-12^\circ$ , in den südöstlichen Komitaten der Tiefebene noch zwischen  $14-15^\circ$ , erreichte aber nicht überall  $10$  (Magyaróvár  $8^\circ$ ). Die Temperatur erreichte diese Höhepunkte in der ersten Dekade des Monats, zwischen dem 2. und 10. Die minimalen Temperaturen wurden fast ausnahmslos am Ende des Monats, vom 28. bis 30 gemessen, wann im allgemeinen  $-7$ ,  $-10^\circ$ , in Siebenbürgen  $-12$ ,  $-15^\circ$  in Kárpátalja  $-15$ ,  $-20^\circ$  beobachtet wurde. Die Anzahl der Frosttage war ziemlich groß,  $12-18$ , in höheren Lagen  $20-27$ . Eistage kamen  $3-5$  in Kárpátalja schon vor. Die Minima der bodennahen Abkühlung,  $-10$ ,  $-15^\circ$ , wurden an den letzten Tagen des Monats gemessen. Die Bodentemperatur zeigte bis zu den tiefsten Schichten große negative Anomalien infolge der seit vielen Monaten unternormalen Lufttemperatur. Der Mittelwert der Angaben des Insulations-Maximumthermometers in Budapest betrug  $11^\circ$ , die größte Erwärmung desselben  $31^\circ$  am 9.

Die Tagestemperaturen von Budapest überschritten nur an 7 Tagen (am 4, 5, 20-24) die 65 jährigen Normale, sonst blieben sie unter dieser. Die größten Anomalien ( $-6.7^\circ$ , am 14.,  $-5.5^\circ$  am 15.,  $-7.1^\circ$  am 28.,  $-5.5$  am 29.) traten in der Mitte und am Ende des Monats auf. Die Pentadenmittel und ihre Abweichungen sind in unserer kleinen Tabelle angegeben.

Die Niederschlagsmenge überschritt in Transdanubien, dann zwischen der Donau und der Tisza, und im östlichen Teil des Oberlandes den Durchschnitt, in den Gebieten südlich und östlich von der Tisza aber blieb sie unter der Normalen. Der Überschuß an Niederschlag betrug  $50-100\%$  des Normals, das Defizit erreichte an einigen Orten nur  $10-50\%$ . Die größte Monatssumme, 127 mm, wurde in Budapest auf dem Széchenyi-Berg gemessen, die geringste, 17 mm, von Sepsiszentgyörgy gemeldet. In der Umgebung des Balatons sind Monatssummen über 100 mm häufig, in der Tiefebene und im Széklerland lagen sie zwischen 20 und 40 mm.

Die Zahl der Niederschlagstage war allgemein  $13-18$ , im Osten nur  $8-12$ . Schneefall wurde an  $3-6$ , in den Gebirgen an  $8-10$  Tagen beobachtet. Die höheren Berge von Kárpátalja waren vom 18. mit Schnee bedeckt, an den anderen Gebieten blieb der Schnee nicht länger als einige Tage. Die größte 24 stündige Menge, 66 mm wurde von der Station Budapest-Széchenyi-Berg am 2. gemeldet. Landesniederschläge fielen am 1, 2, 4, 5, 6, 11 und 12, trockene Tage waren der 16. und 26-30.

Die Sonnenscheindauer war um  $20-40\%$  des Normals zu niedrig, nur in den nordöstlichen Komitaten der Tiefebene und in Kassa zeigte sich eine positive Anomalie. Die Anzahl der sonnenscheinlosen Tage variierte zwischen 10 (Kassa) und 23 (Szombathely). Die Mittelwerte der Bewölkung ( $70-85\%$ ) waren im ganzen Land um  $5-15\%$  übernormal und die relative Feuchtigkeit ( $80-90\%$ ) überschritt auch die Durchschnittswerte. Die Verdunstung blieb unter dem Normal. Die Richtung des vorherrschenden Windes war meistens östlich (NE, E, SE). Stürmen kamen in der ersten Wochen vor.

• Das kalte und teilweise niederschlagsreiche Wetter des Monats war der Landwirtschaft ungünstig. Wo die Vorbereitungen der Felder im Oktober nicht vollzogen wurden, hinderte diese Arbeiten in der ersten Hälfte des Monats der zu reichliche Niederschlag, später der starke Frost. Die intensivere Heizung der Wohnungen mußte wegen der Kälte schon früh begonnen werden. F. v. Bacsó.

## Das Wetter in Ungarn im Monat Dezember 1941.

In diesem Monat herrschte eine der normalen entsprechende oder übernormale Temperatur in einigen Gebieten des Landes, in anderen Teilen des Karpathenbeckens aber dauerte das kalte Wetter noch fort. Der Niederschlag blieb mit wenigen Ausnahmen unter dem Normalenwert.

Im Laufe des Monats können drei Zeitabschnitte von verschiedener Temperatur unterschieden werden. Vom 1. bis 5. lag das Land im Bereiche der kalten, arktischen Luftmassen, das Wetter war trocken, kalt, mit strengen Nachtfrosten. Vom 5. bis 24. strömten verschiedene, meistens maritime und überwiegend milde Luftmassen in das Karpathenbecken, bei übernormaler Temperatur waren die Niederschlagsmengen meist gering. Am 25. drang kalte arktische Luft vom Norden mit heftigen Stürmen ein, die Temperatur nahm ab, und nach den starken Nachtfrosten blieb auch die Mittagstemperatur unter  $0^{\circ}$ .

Der Luftdruck in Budapest war 752.9 mm, auf Meeresebene reduziert 765.4 mm, die Abweichung  $+0.5$  mm. Die Schwankung des Luftdrucks war im Laufe des Monats beträchtlich, das Minimum, 736.3 mm trat am 8., das Maximum 764.9 mm, am 2. auf.

Die Monatsmittel der Temperatur überschritt in den nordwestlichen Komitaten und in manchen Gebieten zwischen Donau und Tisza das Normal, sonst blieb es um  $0.5-1^{\circ}$  unter demselben, in Kárpátalja und im Oberland zeigte sie sogar eine Anomalie von  $-2^{\circ}$ . Die Maxima der Temperatur waren stellenweise höher, als im November, sie betragen zwischen dem 15. und 17. im Westen  $12-15^{\circ}$ , im Osten nur  $5-10^{\circ}$ . Die Minima traten zwischen dem 28. und 31. auf, an diesen Tagen erreichte die nächtliche Abkühlung im Westen  $-12, -15^{\circ}$ , in der Tiefebene  $-15, -20^{\circ}$ , im Oberland, Siebenbürgen und Kárpátalja  $-20, -25^{\circ}$ . (Alsóhidegpaták  $-29^{\circ}$  am 30.) Die Anzahl der Frosttage war 18—30, die der Eistage 6—16. Die niedrigsten Radiationsminima lagen auch zwischen  $-25$  und  $-30^{\circ}$ . Die Bodentemperatur zeigte eine Anomalie um  $-1^{\circ}$ . Die größte Erwärmung des Insolationsthermometer erreichte  $28^{\circ}$ , das Monatsmittel desselben betrug  $15^{\circ}$  (um  $4^{\circ}$  höher, als im November).

Die Tagestemperatur von Budapest blieb an 11 Tagen (am 1—4, 22, 26—31.) unter dem 65 jährigen Normalen sonst überschritt sie dieselben. Die Anomalien waren in beiden Richtungen bedeutend, der größte Fehlbetrag  $+9.0^{\circ}$  ist am 16., das größte Defizit  $-8.3^{\circ}$  am 31. aufgetreten. Die Monatsmittel wurden daher von sehr verschiedenen Werten zusammengestellt. Die Pentadenmittel sind in der kleinen Tabelle veröffentlicht.

Die Niederschlagsmenge blieb mit wenigen Ausnahmen unter dem Normal. Nur in einigen Teilen Transdanubiens und in Kárpátalja zeigte sich ein mäßiger Mehrbetrag, sonst erreichte das Defizit 10—80% des Durchschnittswertes. Die größte Monatssumme 116 mm wurde von Királymező gemeldet, wo diese Menge dem Normal fast entsprechend ist, die geringste Summe, 11 mm ist in Parád (26%) gefallen. Das Defizit erreichte die Hälfte des Normals in dem mittleren, nord-südlichen Streifen des Landes, ein bedeutender Mehrbetrag (37%) zeigte sich nur in der Gegend von Kaposvár.

Die Zahl der Niederschlagstage variierte zwischen 8 und 12, im Gebirgsland 12—17, in Kárpátalja 20—27. Schneefall kam an 10—20 Tagen vor. Die höheren Berge waren im ganzen Monat vom Schnee bedeckt, die anderen Gebiete erhielten nur nach

Weihnachten eine 2—10 cm hohe Schneedecke. Die größte 24-stündige Niederschlagsmenge, 33 mm wurde von Nagybánya gemeldet. Ganz trockene Tage kamen nicht vor. Landesniederschläge fielen am 8, 17, 18, 24 und 27.

Die Sonnenscheindauer überschritt überall das Normal. Seit 1931 kam ein solcher heiterer und sonniger Dezember mit Monatssummen von 60—80 Stunden, welche ein Überschuß von 50—100% bedeuten, nicht vor. Die Zahl der sonnenscheinlosen Tage war 8—12. Die Mittelwerte der Bewölkung (55—75%) zeigen 10—20% Defizit und die relative Feuchtigkeit (80—90%) blieb auch unter dem Normal. Die Monatssummen der Verdunstung waren übernormal. Die vorherrschende Windrichtung war meistens westlich (NW, W, SW) in Siebenbürgen NE. Stürme kamen häufig vor.

Das Wetter des Monats war der Landwirtschaft nicht ungünstig. Der sonnige, milde Zeitabschnitt zwischen dem 5. und 20. bot stellenweise Gelegenheit zur Ausführung der verspäteten Herbst-Arbeiten in den Feldern. Zur Zeit der größten Kälte, am Ende des Monats lagen die Saaten unter einer genügend hohen Schneedecke.

F. v. Bacsó.

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

### Verdunstungsmessungen in Ógyalla (K. v. Kenessey).

Der Autor vergleicht die Angaben zweier Wild'schen Verdunstungsmesser aus dem Jahre 1941. von Ógyalla, deren erster in der englischen Hütte stand, der andere aber im Freien, unter einem Blechdach aufgestellt war. Das Verhältnis der Jahressummen der von den zwei Apparaten gemessenen Daten ergab sich zu 2,08, welcher Wert im Einklang mit der im vorigem Jahr gefundenen Verhältniszahl (1,98) ist (Az Időjárás 1941. S. 68—71, 92). Die Monatsmittel (Summe per Tag) der nächtlichen Verdunstung zeigen nach dem frei aufgestellten Instrument eine verhältnismäßig geringe Jahresschwankung, sie variieren zwischen 0,1—0,4 mm, dagegen weisen die täglichen Mittel (vom 7 h bis 21 h) eine bedeutende Schwankung (Januar 0,4—Juni 3,4 mm) auf.

### Die Hydrologische Abteilung der Ungarischen Geologischen Gesellschaft ist 25 Jahre alt. (F. v. Bacsó).

Die Begrüßung der Hydrologischen Abteilung der U. G. G., welche seit ihrer vierteljahrhundertigen Gründung die sich mit dem Wasser von verschiedenen Gesichtspunkten aus beschäftigenden ungarischen Fachmänner in gemeinsamer Arbeit vereinigt. Die Abteilung gibt die Zeitschrift „Hidrologiai Közlöny“ heraus, von welcher Band XXI. im Jahre 1941. erschienen ist.

### Besprechungen.

B. Düll: Wetter und Gesundheit I. Dresden und Leipzig 1941. (Z. Berkes.)

E. Trauer: Die Grundkenntnisse der Forstwirtschaft. Budapest, 1940. (L. Aujeszky.)

J. Ötvös: Die klimatischen Grundlagen der Zuckerrübenzüchtung. Debrecen 1941. (F. Bacsó.)

Die kleineren Mitteilungen berichten von einer Gloria um die Sonne und besprechen die Angaben des Mougin'schen Niederschlags-Sammlers in Budapest vom Jahre 1941., endlich teilen sie einige Scherze aus dem Gebiet der Volksmeteorologie mit.

A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG HIVATALOS LAPJA.

Kiadásért felel: Dr. CHOLNOKY JENŐ, elnök

Szerkesztésért felelős: Dr. BACSO NÁNDOR szerkesztő,

19248 Sárkány-nyomda r.-t. Budapest, VI., Horn Ede-u. 9. Tel.: 122-190,

Igazgatók: Wessely Antal és Wessely József.

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

Kiadók: NICOLA ZANICHELLI, Bologna

AKADEMISCHE VERLAGSGESELLSCHAFT m. b. H. Leipzig - G. E. STECHERT & Co., New York  
RUIZ HERMAN : Madrid - KI-ÁLYI MAGYAR EGYETEM NYOMDA KÖNYVKERESKEDESE Budapest  
F. ROUGE & CIE, Lausanne - F. MACHADO, Porto - THE MARUZEN COMPANY, Tokyo,

1941. 35. évfolyam A NEMZETKÖZI TUDOMÁNYOS EGYÜTTMŰKÖDÉS FOLYÓIRATA

(Me jelenik havonta 100—120 oldalas füzetekben)

„SCIENTIA”

Igazgatók: G. B. BONINO - F. BOTAZZI - G. BRUNI -  
A. PALATINI - F. SEVERI

Szerkesztő: Paolo Bonetti

**AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT**, amely valóban nemzetközi együttműködésen épül fel.

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

**AZ EGYETLEN FOLYÓIRAT**, amely azzal dicsekedhetik, hogy munkatársai a világ legkiválóbb tudósai közül válnak.

A cikkeket a szerzők nyelvén közöljük, de minden füzethez függelék csatlakozik a német, spanyol és angolnyelvű cikkeket teljes olasz fordításával, továbbá a cikkeket három nyelven közölt kivonatával. (Kérjen ingyen próbafüzetet a „SCIENTIA” titkárságától; postaköltségre küldjön be 3 olasz lírát saját országának postabélyegében.)

ELŐFIZETÉSI DÍJ EGY ÉVRE: 180 líra — 30 RM — 11.50 dollár.

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

Tudakozódásokkal forduljon egyenesen a következő címhez: „SCIENTIA” Via A. de Togni, 23 - Milano (Italia).

## Kérelem lapunk olvasóihoz.

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

1929 január—február, szeptember—október. 1930 szeptember—október. 1932 szeptember—október. 1935 november—december.

A Magyar Meteorológiai Társaság Elnöksége

Lufft

**Légnymásmérőket (rémből),  
időjárásjelzőket, hőmérőket,  
(hajszás) nedvességmérőket,  
í r á n y t ű k e t,  
regisztráló készülékeket**

eismerten **elsőrangú** kivitelben gyárt:

**G. LUFFT METALLBAROMETERFABRIK G. m. b. H. STUTTGART — S.**

Magyarországi képviselő:

**Seiner L. Zsigmond** optikai és fotócikkek képviselője

Budapest, XI., Eszék-u. 8. mft. 3.

Telefon : 2-682-31.

## A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

2. KÖTET

# VÉDEKEZÉS AZ IDŐJÁRÁSI KÁROK ELLEN

Írta:

**Dr. AUJESZKY LÁSZLÓ**

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

•••

A Duna—Tiszaközi Mezőgazdasági Kamara pályadíjával jutalmazott munka. (1 köt. VIII—157 oldal, 26 képpel) Tartalmazza: a szárazság és túlbő csapadék elleni küzdelem kérdéseit, a hőmérséklet mesterséges javításának lehetőségét, a **agy elleni védekezést**, a villámkárok elleni védekezést. Mit várhatunk a fásitástól?

Az időprognózis jelentősége az időjárás károk elleni küzdelemben.

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

## A MAGYAR METEOROLÓGIAI TÁRSASÁG KIADVÁNYA

3. kötet

# IDŐJÁRÁS — ÉGHAJLAT ÉS MAGYARORSZÁG ÉGHAJLATA

Írták:

**Dr. RÉTHLY ANTAL és BACSÓ NÁNDOR**

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

**Ára 8 P, azaz nyolc pengő**

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

Megrendelhető a pénz előzetes beküldésével

**Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.**

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

# LÉGKÖRTAN

Írta: **Dr. Hille Alfréd**

A mű 280 oldalon összefoglalja a repüléssel kapcsolatos légkörtani ismereteket, a mellett áttekintést nyújt a légkörtan egész területéről. (158 ábra, 10 kétszínnyomású időtérkép, műnyomású felhőképek, táblázatok.)

Ára egész vászonkötésben 9 pengő, fűzve kartontáblával 8 pengő

Megrendelhető a Magyar Meteorológiai Társaságnál.