

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET

ÉS A M. KIR. ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM

TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA:

HÉJAS ENDRE

M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZEBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM OBSZERVÁTORA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XXI. ÉVFOLYAM. 1917. OKTÓBER.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A levegő naponkénti felmelegedése és lehülése. *Hegyfokj Kabostól.*

Harmat, köd, dér és zuzmara szolgáltatja csapadékmennyiség. *Dr. Steiner Lajostól.*

A zivatarok és a légnyomás. — A zivatarok és az időjárási helyzet. *Dr. Szalay-Ujfalussy Lászlótól.*

Hazánk időjárása az elmúlt augusztus hónapban. *Dr. Sávoly Ferencről.*

Az időjárás és a méhészet a Nagyalföld közepén augusztus hónapban. *Rácz Bélától.*

Irodalom. A Budapest környékén felállítandó Népszanatórium helyének kiválasztására vonatkozó jelentések. — *Dr. Rudolf Schneider:* Kaltenbrunn's statistische Methode der Wetterprognose. — *Dr. Hornberger:* Der tägliche Barometergang in Hann.—Münden.

Bibliographia meteorologica.

Apró közlemények: Glósz Aladár †. — Abnormis szürkületi jelenségek 1916 nyarán. — Trópusi zivatar. — Mohn és Hermann Ottó találkozása. — A topográfiai viszonyok és a hideg eloszlása. — Hullámos cirrusok 1916. nyarán.

Az Aëro

a repülés és léghajózás egyedüli
magyar hivatalos folyóirata.

Nemcsak a légi ütközetekről közöl leírásokat, hanem ezeknek magyarázatát is adja és ismerteti mindazokat a törekvéseket, amelyek a hazai léghajózás fejlesztését célozzák.

Az eredeti képekkel díszített lap előfizetési ára 10 K.

„Az Időjárás” előfizetői és olvasói évi hat koronás kedvezményes áron kapják.

Mutatványszámot szívesen küld a kiadóhivatal:
Budapest, I., Retek-utca 46.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hónapban.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:
Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1. sz.

A levegő naponkénti felmelegedése és lehűlése.

Tél végén című költeményében azt mondja Petőfi:

»Én a tavaszt csak annyiból kívánom,
Mert melegebbek lesznek a napok«.

Igaz, hogy melegebbek lesznek a napok tavasszal, ősszel pedig hűvösebbek, ámde nem valamennyi. A felmelegedés és lehűlés minden évszakban előfordul. Így például 10 év alatt volt:

<i>Budapest¹⁾</i>	Téli	Tavasszal	Nyáron	Ősszel
Felmelegedő nap:	445	506	520	442
Lehűlő nap:	433	400	387	450
<i>Turkeven²⁾</i>				
Felmelegedő nap:	418	521	509	416
Lehűlő nap:	467	386	400	481

Tavasszal és nyáron a felmelegedő napok, ősszel és télen a lehűlő napok lépnek fel gyakrabban. Budapesten télen csekély kivétel mutatkozik.

Általában áll az, hogy a felmelegedés napjai gyakoribbak, mint a lehűlésnek a napjai, amennyiben 10 év alatt Budapesten **1913** felmelegedő és 1670 lehűlő nap volt; Turkeven **1864** felmelegedő és 1734 lehűlő nap. Egyenlő hőmérsékletű nap volt Budapesten 69, Turkeven 54.

Ez a törvény azonban, hogy a felmelegedés gyakoribb, mint a lehűlés, nem általános érvényű. Ha ugyanis a 4 foknál nagyobb hőmérsékletű eseteket vesszük tekintetbe, arra az eredményre jutunk, hogy a lehűlés napjai gyakoribbakká lesznek, mint a felmelegedése. 10 év alatt volt 4 foknál nagyobb felmelegedésű nap Budapesten 165, lehűlésű pedig **236**, Turkeven felmelegedésű eset 148, lehűlésű **208**, Nagyszebenben³⁾ 191 felmelegedés, **229** lehűlés.

Ez a viszony sem állandó évszakonként, amennyiben télen a felmelegedések esetei, a többi évszakban pedig a lehűlés esetei lépnek fel gyakrabban. A 4 foknál nagyobb hőmérsékletű különbség két egymásra következő nap között előfordult 10 év alatt:

¹⁾ 1873—1882. — ²⁾ 1892—1901. — ³⁾ 1852—1861.



Budapesten a kisebb felmelegedések ($0.1-3.9\text{ }^{\circ}\text{C}$) november és december kivételével minden hónapban gyakoribbak, mint az ilyen fokú lehülések: Turkevén március—szeptember között a felmelegedések, október—februárius között pedig a lehülések fordulnak elő gyakrabban. Ennek oka valószínűleg a főváros nagy háztömegében és a vidék erősebb lehülésében keresendő.

Feltűnő, hogy a kisebb felmelegedések ritkábbak júniusban, mint májusban és júliusban épp úgy a fővárosban, mint Turkevén. Ennek okára már másutt is rámutattam s a zivatarok maximumával hoztam kapcsolatba a délutáni nagyobb borulattal és esővel.

— Folytatjuk. —

Hegyföky Kabos.

Harmat, köd, dér és zuzmara szolgáltatott csapadékmennyiség.

Harmat (Δ), köd ($\equiv$), dér ($\neg$) és zuzmarából (∇) származó, esőmérőben felfogott csapadék mennyiségére vonatkozólag két hazai állomás: Turkeve és Tiszafüred adatait vizsgáltuk meg.

Turkeve a harmat, köd, és dér erősségének jelzésére 0, 1, 2 jelzést használja; igen sokszor — amikor a csapadék meg is méretett — az erősséget nem jelzi, ezeket *bizonytalan* (bztln) csoportba osztottuk. Az 1903—1912. években a megmért csapadékok a következő átlageredményeket adják (azok az esetek, amikor a csapadékok több formája együtt méretett, ebben az összeállításban nincsenek benn):¹⁾

Erősség	0	1	2	bztln
Δ	0.20 (1)	0.14 (17)	0.19 (11)	0.16 (19)
$\equiv$	0.10 (2)	0.15 (2)	0.30 (4)	0.23 (59)
$\neg$	0.14 (9)	0.17 (12)	0.19 (9)	0.20 (1)

A számok millimétert jelentenek, a ()-ben levő szám a mérési adatok száma; a [] bizonytalan, mert csak egy mérés eredménye, helyette a többi számok szabályos menete alapján 0.10 volna beiktatható.

Tiszafüred nem jegyzi az erősséget. Az 1904—1912. évekből a következő átlagértékeket kapjuk:

Δ 0.15 (400), $\equiv$ 0.19 (135), $\neg$ 0.13 (240), ∇ 0.24 (54)

A számok jelentése ugyanaz, mint előbb.

A mérési adatok számára, mint súlyra való tekintettel Turkevén az átlagértékek harmat, köd, és dére rendre: 0.16, 0.23, 0.17, szóval következetesen nagyobbak, mint a tiszafüredi értékek. Vajon a helyi viszonyok különbségére mutat ez és valóban ked-

¹⁾ Zuzmara egyedül ritkán méretett, csak más csapadékos termékkel kapcsolatban. Ezekből a megállapított köd és dér átlagértékeinek levonása után egy zuzmarától származó csapadékatlag 0.1 mm.-nek adódik.

vezőbbek-e a viszonyok Turkevén a bőségesebb víztartalmú harmat, köd és dér képződésére? Értékeink egyeznek másoktól talált adatokkal. *Boussingault* egy harmatra átlagban 0.14 mm.-t talált, *Dines* 0.1—0.3 mm.-t stb.¹⁾

Ha egy-egy harmatra, ködre, dérre és zuzmarára talált csapadékmennyiséggel azokat az adatokat redukáljuk, amikor mérés nem történt és csak feljegyeztetett, hogy volt ilyen vagy olyan lecsapodási termék és ezeket egyesítjük a megmért adatokkal, a következő összeállítást nyerjük (a ()-ben levő számok a napok számát adják):

Turkeve:

	Harmat mm.	Köd mm.	Dér mm.	Zuzmara mm.	Összeg mm.	Csapadék $\Delta \equiv \cup \nabla$ nélkül mm.
1903.	1.2 (7)	6.8 (34)	4.9 (31)	0.3 (3)	13.2 (75)	594.0
1904.	2.1 (14)	6.1 (27)	2.3 (16)	1.0 (10)	11.5 (67)	409.4
1905.	0.9 (6)	6.6 (35)	6.1 (38)	0.8 (8)	14.4 (87)	442.0
1906.	5.1 (35)	5.4 (37)	4.6 (32)	1.2 (12)	16.3 (116)	642.2
1907.	3.2 (19)	7.8 (39)	5.3 (33)	1.1 (11)	17.4 (102)	464.5
1908.	5.6 (35)	8.1 (38)	2.7 (27)	1.0 (10)	17.4 (110)	580.5
1909.	6.8 (43)	7.0 (37)	3.9 (25)	1.0 (10)	18.7 (115)	594.4
1910.	5.0 (35)	5.7 (29)	5.8 (38)	0.2 (2)	16.7 (104)	625.5
1911.	5.3 (35)	5.7 (30)	4.6 (30)	0.0 (0)	15.6 (95)	483.4
1912.	6.1 (37)	5.7 (28)	7.0 (43)	0.8 (8)	19.6 (116)	634.5
Évi köz.	4.1 (27)	6.5 (33)	4.7 (31)	0.7 (7)	16.1 (99)	547.0

Tiszafüred:

	Harmat mm.	Köd mm.	Dér mm.	Zuzmara mm.	Összeg mm.	Csapadék $\Delta \equiv \cup \nabla$ nélkül mm.
1905.	14.1 (38)	3.4 (12)	2.7 (10)	8.6 (24)	28.8 (89)	533.5
1906.	9.6 (46)	7.4 (30)	5.4 (29)	4.0 (18)	26.4 (123)	633.8
1907.	4.5 (41)	6.5 (41)	4.1 (31)	3.1 (24)	18.2 (137)	476.2
1908.	6.0 (47)	7.2 (54)	4.1 (36)	2.5 (23)	19.8 (160)	539.2
1909.	7.7 (68)	4.6 (36)	3.3 (31)	1.4 (16)	17.0 (151)	607.8
1910.	5.8 (54)	3.3 (23)	4.3 (43)	0 (0)	13.4 (120)	546.6
1911.	5.6 (53)	2.8 (18)	3.3 (32)	0 (0)	11.7 (103)	499.4
1912.	4.3 (41)	4.0 (26)	4.9 (46)	0 (0)	13.2 (113)	638.6
Évi köz.	7.2 (48)	4.9 (30)	8.0 (32)	2.4 (14)	18.6 (124)	559.4

E két táblázatból az tűnik ki, hogy az eső és hó alakjában leesett csapadékon kívül egyéb formájú ($\Delta \equiv \cup \nabla$) lecsapodási termékek az összes ($\Delta \equiv \cup \nabla$) csapadéknak 2—5⁰/o-át teszik: átlagban 3⁰/o Turkevén és 3.4⁰/o Tiszafüreden. A párolgás miatt sok esetben valószínűleg már kevesebb csapadék ($\Delta \equiv \cup \nabla$) volt mérhető, mint amennyi valóban keletkezett. E körülmény folytán e százalékszám valamivel nagyobbítandó. Ellenben a felfogó felület e csapadéktermékekre valamivel nagyobb, mint esőre és hóra, a közönséges csapadékmérő felfogó edénye felső felületének lejtése folytán.

¹⁾ G. Costanzo — C. Negro: *Meteorologia agricola*, Milano, 1911. 71. I. és *Hann: Lehrb. d. Meteor.* 3. kiad. 2. 3—254. l., ahol más összehasonlítható adatok is találhatók.

A föld felületén keletkező harmat, köd, dér és zuzmára az esti és éjjeli erős sugárzás folytán lehült felületek felett képződik és csak ritkábban képződik köd oly módon, hogy a felületnél hidegebb levegő áramlik a melegebb talaj felett.¹⁾ A sugárzás folytán beálló lehülés azonban a különböző testeknél -- sugárzó és hővezető képességük szerint -- nagyon különböző.

Ezért bármilyen mesterséges módon gyűjtjük például a harmatot, a valóságos harmatképződési viszonyokat nem utánozhatjuk, mert e viszonyok sokfélék és főképp a sugárzó és hűlő felületek minőségétől függnék.²⁾ A Turkevére és Tiszafüredre talált értékek eszerint inkább csak tájékoztató adatok, melyek helyi körülmények szerint kissé módosulhatnak.

Dr. Steiner Lajos.

A zivatarok és a légnyomás.

A légnyomás megváltozását légköri zavarok okozzák, melyek akkor jönnek létre, ha a légkör egyensúlyi állapota meginog, melyeket vagy helyi jellegű, kis területen keletkező, vagy pedig nagyobb területen támadó légáramlatok idéznek elő.

Az első esetben a barométer jelentéktelen ingadozása kis területen észlelhető, az utóbbi esetben azonban a légnyomás fokozatos süllyedése nagyobb területekre terjed ki.

A barométernek ezt a változó viselkedését már régen ismerték és a barométer járásából az idő megváltozására következtettek; a süllyedő légnyomás az idő rosszabbodását, az emelkedő pedig javulását jelezte.

Hogy a légnyomás zivatarok alkalmával miként viselkedik, azt többen tették tanulmány tárgyává, így Assmann³⁾ Közép-Németországra, Prestell⁴⁾, Prohaska Ausztriára, Monné Hollandiára, Hegyföky⁵⁾ és Héjas⁶⁾ Magyarországra.

Héjas a budapesti megfigyelések eredményéből megállapította, hogy a zivatarok 737—752 mm. 0⁰-ra redukált közepes barometer-

¹⁾ Ebben az esetben a talajból felemelkedő láthatatlan vízpára a hidegebb levegőben vízcseppekké sűrűsödik. Ennek analogonja a forró vízből felemelkedő vízpárának, vagy téli napokon a kilehelt vízparának cseppekké sűrűsödése. V. ö. W. Köppen: Nebelbildung üb. Land und Meer. Met. Zeitschr. 1917. 210. l.

²⁾ A harmatmennyiség mérésére több kísérlet történt. Boussingault (G. Costanzo — C. Negro: Meteor. agricola 70. l.) szivacsos szivatta fel egy bizonyos területen a fűre lerakódott harmatcseppeket; Dines (Dew, mist and fog. Quart. Journ. Meteor. Soc. 1879. 157—166. l.) óraüveghez hasonló felfogó edényt helyezett el különböző talapzatra (gyep, pala, fa stb.); Wells (Paul Klein: Météorologie agricole Paris 1912. 212 l.) gyapotdarabkán fogta fel a harmatot; újabban Skinner »drosometer« nevű eszközzel méri a harmatot (Quart. Journ. Roy. Meteor. Soc. 1912. 131—136. l. és Symon's Meteor. Magazine 1912. 73. l.) Ez felfogó alakú üvegből készült felfogó edény, melyet légüres tér véd a hővezetés ellen.

³⁾ Assmann R.: Die Gewitter Mitteld Deutschlands.

⁴⁾ Prestell: Geographische Verbreitung der Gewitter in Mitteleuropa. Wien, 1851.

⁵⁾ Hegyföky K.: A zivatarokról.

⁶⁾ Héjas E.: A zivatarok Magyarországon az 1871—1895-ig terjedő megfigyelések alapján.

állás mellett törtek ki leggyakrabban, míg ez alatt és e fölött csak egyes szórványos esetek fordultak elő.

Jellemző sajáttság, hogy a nyár és őszi zivataros napjain a barometer rendszerint kevéssel a normális 760 mm. alatt, többször pedig kevéssel fölötté is áll, míg a tavaszi és téli zivatarok alkalmával rendszeren jóval a normális alá kerül.

*Sprung*¹⁾ a zivatarok vizsgálatánál azt tapasztalta, hogy az 1884 július hó első hat napjában lefolyt zivatarok alkalmával — jóllehet azok jelentékeny kisülésekkel jártak — a légnyomás az egész idő alatt 760—767 mm. között váltakozott, tehát jóval meghaladta a normális állást.

Hosszantartó zivatarok alatt a légnyomás többször emelkedik és süllyed s a süllyedés emelkedéssé változik, ha az egyik zivatar távolodik s a másik közeledik.

Előfordulnak — bár igen ritkán — olyan zivatarok is, amikor a barometer ingadozást nem mutat és viszont vannak esetek, midőn a barometer ugrásszerű ingadozásokat tüntet fel, mely ugrások inkább felfelé, mint lefelé irányulnak s majdnem a zivatarok kitörésével esnek össze.

Ilyenkor bizonyosra vehetjük, hogy az ország valamely részében zivatarok járnak, de ha ezek nagy távolságban vannak és hozzá még gyenge zivatarok, akkor ingadozás nem mutatkozik.

*Hegyfoky*²⁾ megfigyeléseiből arra a tapasztalatra jutott, hogy a zivataroknál a barometer emelkedése akkor áll be, mikor a zivatar tetőpontjához legközelebb áll.

*Héjas*³⁾ vizsgálódásainál úgy találta, hogy a zivatarokat túlnyomóan barometerhullámváz előzi meg, ehhez azonban egymagában a zivatar nem elegendő, hanem ezen állapot létesítéséhez még más meteorológiai faktorok úgymint a szélvihar, csapadék és felhőzet közreműködése is szükséges.

Mindezekből látjuk, hogy a barometer magaviseletéből nem tudunk egyetlen egy oly jellemző vonást vagy fázist megállapítani, amelyből a zivatar biztos bekövetkezésére számíthatnánk, mert amint tapasztaltuk, zivatarok az évnek minden szakában fordulhatnak elő s azok az egyes évszakokban más körülmények között és különböző barometerállások mellett állanak be. Tapasztalataink csupán a barométernek közvetlen a zivatar előtt, a zivatar alatt és a zivatar után való viselkedésére szorítkoznak.

A zivatarok és az időjárási helyzet.

A légnyomási depresszió keletkezését tekintve nem egyéb, mint az alsó légkörben a Nap egyenlőtlen melegítő hatása következtében támadó egyensúlyi zavar, amelynél a levegő nedvességének is jelentékeny szerep jut.

¹⁾ Sprung: Lehrbuch der Meteorologie pag. 283.

²⁾ Hegyfoky K.: A zivatarokról pag. 67.

³⁾ Héjas E.: A zivatarok Magyarországon pag. 29.

Alacsony nyomású terület felé minden irányból légáramlatok indulnak meg, amelyek a barikus széltörvény értelmében irányukból (az északi félgömbön jobbkéz felé) eltérítettnek, úgy hogy örvény keletkezik, amely — a szél erősségének megfelelően — kör vagy ellipszis formát törekszik ölteni. Ha a felmelegedett levegő nedves, felszálló légáram keletkezik, melynek párája a magasságban kondenzálódik, amikor a felszabaduló meleg folytán újabb felhajtást nyerhet.

A depresszió felé áramló levegő a föld forgása, valamint a centrifugális erő által közvetlen pályájáról eltérítettven, a gyors kiegyenlítődés megakadályoztatik és a felszálló levegő az örvény teréből kisebb vagy nagyobb magasságban kifelé, a környező maximum felé eltávolítatik.

Ilyen módon vertikális körforgás jön létre (a levegő a föld-szinén a depresszió felé tart, abban felemelkedik, a magasban viszont a maximum felé tart s abban ismét leszáll), jelentékeny egyensúlyi zavarok támadnak, amelyek nagy állandóságot nyerhetnek.

Léghőri örvény azonban más módon is támadhat, nevezetesen valamely már meglevő depresszió szélein. Ez az ún. másodlagos minimum vagy részminimum (Teilminimum), amelyet kezdetben az izobárok kiöblösödése árul el s amely később — a főminimum rovására — gyakran önálló örvénynyé fejlődik.

Másodlagos örvények keletkezése nálunk is elég gyakori.

A depressziók vagy barometrikus minimumok leggyakrabban a tengerpartokon tűnnek fel, míg a szárazföld belsejében ritkábban keletkeznek.¹⁾

Leggyakoribbak Nagybritannia környékén és az Északitenger fölött, a Norvég partok mentén és a Keletitenger déli részén, de különösen Dél-Skandináviában és az Itáliától nyugatra és keletre eső vidékeken.

Ritkábbak a depressziók egy aránylag széles zónán, amely a Pyrénéi félszigettől keleti irányban az Alpokon át Oroszország felé húzódik.

Gyakoriság szempontjából az a különbség mutatkozik a depresszióknál, hogy míg északon a minimumok tavasszal ritkábbak s délen ugyanakkor gyakoribbak, addig nyáron az északi területeken gyakoribbak és a déli területeken ritkábbak.²⁾

Ha télen barometrikus maximum mellett száraz, hideg levegő üli meg a kontinenst, akkor hiányzanak a zivatarok.³⁾

A téli zivatarok rendszerint az északeurópai partok és szigetek vidékére szorítkoznak.

Közép-Európában barometrikus depresszió hatáskörében előfordulnak ugyan de meglehetősen ritkán.

¹⁾ W. J. van Bebber: »Die Wettervorhersage«.

²⁾ W. J. van Bebber: »Meteorologie« pag. 211.

³⁾ Gockel A.: Das Gewitter pag. 179.

Télen, ha Magyarország fölött depresszió van, akkor néha zivatar is keletkezik.

A zivatarok kifejlődésére télen is megvan a hajlam, ha a hőmérséklet az alsó rétegekben elég magas, ez kitűnik abból, hogy kumuluszfelhők (a felszálló légáramlatok hirnökei) szokatlan enyhe idő mellett néha télen is ki tudnak fejlődni.

A depressziók ugyan Magyarországon elég gyakoriak, de velük kapcsolatban zivatarok nem mindig lépnek fel.¹⁾

*Prohaska*²⁾ azt tapasztalta, hogy ha depressziók Nyugat-Európa fölött helyezkednek el, ilyenkor az Alpokban legtöbb esetben téli zivatarok állanak be, amelyek azonban rendszerint nem mutatnak haladó mozgást, hanem a legnagyobb kondenzáció helyén lépnek fel. Ha azonban fő- és részletdepressziók — az utóbbiak az Alpok északi lábánál — vonulnak át, akkor a haladó mozgás szembe-tűnően megfigyelhető.

Ha Norvégiában dél-délkeletről örvényzivatar vonul végig, akkor a zivatarok az örvény délkeleti oldalán támadnak, ahol nedves és meleg a levegő.³⁾

Az örvényzivatarok a nyári félévben leginkább a depressziók délkeleti és déli peremén támadnak.

*Peppler*⁴⁾ szerint, ha anticiklonális időjárási helyzetnél kisebb köralakú depressziók keletkeznek, ezeket a legtöbb esetben a zivatarképződés előhírnökeinek tekinthetjük.

*Vanderlinden*⁵⁾ Belgiumban 1910-ben végzett megfigyeléseinél azt tapasztalta, hogy a zivatarok vonulási iránya párhuzamosan halad a barometrikus minimummal.

Legtöbb zivatar akkor keletkezett, mikor a minimum északnyugaton és északon volt (17 esetben), míg nyugaton, délkeleten, délen és keleten összesen 10 esetben, az ország fölött pedig csak 4 esetben keletkezett.

*Süiring*⁶⁾ az 1903. június 2-i zivatarnál azt tapasztalta, hogy Skandiából Közép- és Nyugat-Németországon keresztül széles és sekély légnyomási barázda húzódott Franciaország felé, keleten csekély, nyugaton pedig erős gradiensek mellett.

Ennek következtében északnyugat felől magas légnyomás nyomult be, amely a Rajna vidékén három erősen kifejlődött frontális zivatart eredményezett s ahol két zivatar egymást keresztezte, felhőszakadásszerű esőzés állott be.

¹⁾ Héjas: A zivatarok Magyarországon 1871—1895-ig. pag. 139.

²⁾ Prohaska K.: Das Gewitter am 17—18. Dezember 1901. Meteor. Zeitschrift 1902 XIX. Bd. pag. 185—186.

³⁾ Mohn H.: Grundzüge der Meteorologie 379.

⁴⁾ Peppler W.: Zur Entstehung und Voraussage der Gewitter. Das Wetter XXV. 1908 pag. 217—219.

⁵⁾ Vanderlinden E.: Les orages en Belgique en 1910. Annales Météorolog. de Belgique 1911 pag. 35—91.

⁶⁾ Süiring R.: Bezüge zwischen Gewitterzügen und stärkeren Niederschlägen Meteor. Zeitschrift 1908 XXV. pag. 380.

A zivatarok megfigyelése alkalmából azt a tapasztalatot is tették, hogy ezek vonulását és fejlődését nagyobb folyók és tavak meg tudják változtatni (vonuló zivatarokat megállítanak, esetleg irányukból kitértenek). Ez azonban bebizonyítva és eléggé megokolva még nincs.

Ily hatások alatt a tavak gyakran zivatarválasztókká lesznek, ezt *Bolgár Mihály*¹⁾ a Balatonon, F. M. *Forel a Genfi tón, Breu*²⁾ a bajorországi tavakon és *Halbfass*³⁾ az Arend tón tapasztalta.

Éjjel, kiterjedt borulás valamint szél mellett ezek a zivatarválasztók nem érvényesülnek. Ezenkívül a temperaturagradiens a tavak fölött is befolyással van a helyi zivatarok kifejlődésénél.

Breu a Felső Bajorországi tavaknál azt tapasztalta, hogy azok a zivatarképződést elősegíteni látszanak, ami az ott fellépő nagyobb, másodlagos depressziók örvényeivel függ össze.

Ezekután nézzük, hogy hogyan és miképpen alakulnak a viszonyok hazánkban.

Héjas⁴⁾ megállapítása szerint nálunk nem minden átvonuló primár depresszió nyomában jár zivatar, hanem inkább a másodlagos és apróbb lokális depressziók azok, amelyek a zivatarok képződésénél jelentékeny szerepet játszanak.

A zivatarok képződésére kedvező időjárási helyzetek szerinte három főcsoportba oszthatók.

Hazánkban első esetben akkor áll be nagyobb fokú zivatar-képződés, ha két légnyomási maximum között — amelyek egyike rendszerint keleten, másika pedig nyugaton foglal helyet — alacsony nyomású nyereg vagy csatorna helyezkedik el. Gyakran csak a nyugoti maximum van határozottan kifejlődve kapcsolatban az alacsony nyomású csatornával, amely hazánk fölött áll. Ez még a leggyakoribb eset.

A zivatarok képződésére egy másik kedvező helyzet akkor létesül, ha délnyugoti légnyomási maximummal kapcsolatban északnyugaton másoddepresszió tűnik fel.

Ilyenkor a légnyomási minimum a Britt szigetek felett és a maximum a Biscayai öböl felett van; mindkettő egyidejűleg nyomul be a kontinensre s a maximum orr alakjában a Stájer Alpokig nyúlik előre. A magasnyomású orr déli oldalán Felső-Olaszország fölött gyakran másodrendű depresszió fejlődik, amely hazánk felé vonulva önálló depresszióvá alakul.

Ez az önálló depresszió gyakran a Bebbler-féle V/b. vonulási utat követi, amely Magyarországon vezet keresztül délnyugatról északkelet felé.

¹⁾ Bolgár Mihály: A légkör elektromos villamos tüneményei pag. 34.

²⁾ Breu Georg: Zugsrichtung der Gewitter beeinflussenden Seen. Deutsche geographische Blätter 1907 Band 30 Heft 1 pag. 24.

³⁾ Halbfass: Die Bedeutung der Seen für Gewitterbildung. Das Wetter 1911. XXVIII. pag. 228—233.

⁴⁾ Héjas E.: A zivatarok Magyarországon 1871—1895. pag 139.

Ha Közép-Európa fölött nagykiterjedésű sekély depresszió helyezkedik el, akkor a barometrikus gradiensek kicsinyek, szél nincsen, az idő nyáron meleg, a légnyomás normális értéke körül van: ilyen helyzet mellett országos zivatarok vannak.

Végre mindig kedvező helyzetet teremt a rendes zárt depresszió, amely mellett nagyobbfokú zivatarképződés jöhet létre, úgyhogy minden önálló depresszió, amely hazánkon átvonul, alkalmas a zivatarok képződésére, de viszont nem első rendű feltétel.

Vannak a depresszióknak alfajai, amelyek a körülmények módosulása következtében többé-kevésbé másképen fejlődnek, a tapasztalat azonban azt mutatja, hogy a zivatarok keletkezése rendszerint vagy légnyomási maximummal összefüggő depressziókkal vagy pedig másodlagos vagy kisebb lokális depressziókkal kapcsolatos.

A légnyomási maximum egymagában csak elvétve oka a zivatarképződésnek. (A Biscayai öböl felől betörő maximumok). Általános tapasztalat, hogy hazánkon vagy annak nagyobb részén átvonuló zivatar ritkábban fordul elő, sok és szórványos, egymástól független zivatar azonban elég gyakran támad.

Jellemző, hogy a nagyobb területekre kiterjedő zivatarok rendszerint nagykiterjedésű, alacsony nyomású területeken lépnek fel, míg a helyi zivatarok kisebb területen egyenletes eloszlású légnyomás mellett keletkeznek.

Dr. Szalay-Ujfalussy László.

Hazánk időjárása az elmúlt augusztus hónapban.

Augusztus havának időjárása még erősebben domborította ki azokat az eltéréseket, amelyek nevezetes következetességgel már a tavasz óta az időjárás főjellemvonásaivá váltak Ertem a meleget és szárazságot. Az előbbi a májusi havi közepekben mutatkozott igen határozott módon és országos elterjedésben, az utóbbi azonban már április óta, voltaképpen már februárius óta tart. Az utolsó hónapunk, amelyben a csapadék országos értelemben betöltötte a normális mértéket, illetve azt többé-kevésbé felül is haladta, tulajdonképpen az idej január volt. Februárban már túltengenek a csapadékhányos vidékek, sőt a csapadékfelesleggel bíró területek meglehetősen összezsugorodnak; márciusban és részben áprilisban is ezek az utóbbiak valamelyest ismét kiszélesednek ugyan, de nem kerekednek a hiányt felmutatók fölé, május óta pedig az egész országra nézve a csapadékhány az időjárás legkirívóbb vonása. Az elmúlt augusztus hónap ennél fogva hőmérséklet tekintetéből egymás után a negyedik meleg, csapadék dolgában pedig egymás után a hetedik hónap, amelyben a mínusz irányú eltérés vagy az egész országra vagy legalább is annak erősen túlnyomó részére áll. Ilyképpen tehát nem is annyira az eltérés nagysága, mint inkább az egyirányú eltéréseknek huzamosága, következetes tartóssága jellemzi az egész idáig lefolyt idej évet és benne az elmúlt augusztus havi időjárást is.

1917. év, augusztus hónap.

Állomások	Tenger- szin feletti magas- ság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet havi közép (0—10 fokozat)	Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm.- tól	max.	hánya- dikan ?	min.	hánya- dikan ?		havi összeg milli- méter	eltérés a norm.- tól	rapok száma
Budapest	129	21·9	+ 1·3	35·4	1., 2.	12·4	29.	3·4	29	— 17	4
Tarcsa	128	22·8	+ 2·6	36·9	2.	15·4	27.	4·1	32	— 14	10
Ungvár	132	21·2	+ 1·8	35·8	2.	11·4	31.	2·9	65	— 3	9
Debreczen	130	21·5	+ 1·4	36·4	2.	13·7	31.	3·6	46	— 8	9
Turkeve	88	22·5	+ 1·5	35·7	2.	14·1	31.	2·6	27	— 24	7
Kecskemét (Miklóstelep)	130	22·0	+ 1·0	36·0	1., 2.	14·2	30.	2·8	13	— 26	5
Szeged	89	23·3	+ 1·9	35·6	2.	13·8	31.	2·8	34	— 13	6
Csála (Arad)	107	23·0	+ 2·3	37·0	2.	13·6	31.	3·1	8	— 29	4
Temesvár	92	23·2	+ 1·9	38·3	2.	11·8	31.	2·1	12	— 46	3
Nagybecskerek	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pécs	252	22·5	+ 1·5	36·2	2.	9·3	11.	2·5	29	— 35	6
Zagreb	163	22·7	+ 1·9	33·8	1., 14.	13·8	17.	2·8	78	— 6	11
Fiume	5	24·3	+ 1·2	32·1	23.	18·8	16.	2·6	75	— 29	10
Csáktornya	165	21·3	+ 1·9	33·6	14.	12·5	30.	2·3	75	— 26	7
Tapolca	120	21·7	+ 1·6	33·1	1.	11·8	30.	4·5	28	— 42	8
Herény	227	20·3	+ 1·0	32·2	1.	11·6	30.	3·8	64	— 30	13
Ogyalla	119	21·5	+ 1·7	34·8	2.	11·1	31.	3·4	13	— 33	7
Pozsony	193	21·4	+ 1·7	32·7	1.	11·3	29.	4·1	11	— 48	6
Selmeczbánya	205	18·7	+ 0·8	30·4	1.	11·1	28.	4·5	85	+ 22	12
Losonc	191	21·0	+ 1·4	36·4	2.	11·9	18.	3·9	60	+ 8	7
Liptóújvár	646	17·1	+ 2·1	32·3	2.	8·9	27.	4·6	42	— 39	11
Aknasugatag	495	19·4	+ 1·8	33·8	2.	11·0	13.	3·7	71	— 4	10
Görgényszentimre	428	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kolozsvár	363	19·8	+ 1·5	34·4	2.	13·2	20.	3·5	30	— 47	6
Botfalva	505	18·4	+ 0·3	30·4	31.	12·1	26.	4·8	105	— 23	12
Nagyszeben	419	21·1	+ 1·8	33·6	3.	12·8	20., 21.	3·8	40	— 37	10
Lupény	641	18·3	+ 1·4	32·2	2., 29.	7·5	25.	2·9	55	— 37	10
Magaslati állomások :											
Babiagóra	1616	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bánffytelep	1256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keresztényhavas	1590	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Ötnapos hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	július 30.— aug. 3.		4—8.		9—13.		14—18.		19—23.		24—28.	
	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ	C°	elté- rés Δ
Herény	25·0	—	20·2	—	20·1	—	19·8	—	20·7	—	19·5	—
Budapest	27·7	+ 5·2	23·9	+ 2·1	23·0	+ 1·7	21·7	+ 0·4	22·6	+ 1·6	21·8	+ 1·5
Nagyszeben	25·6	+ 4·4	20·0	— 0·7	19·6	+ 0·3	21·0	+ 1·4	20·4	+ 0·9	21·1	+ 2·0



Az egyirányú eltérések tartóssága oly nagy, hogy immár erősen kezd kinőni a gyakoribb előfordulás kereteiből és abból, amit a klimatológiában a »szokott«, a »többsnyire«, a »gyakrabban« s egyéb hasonló összefoglaló kifejezések alatt érteni szoktunk. A tartósság kezd *önmagában* vezető jellemvonássá lenni, amelynek hosszát, mélységét és terjedelmét időben és térben felkutatni, hazánk éghajlata ismeretének kimélyítése érdekében máris érdemes vállalkozásként kínálkozik, amire alkalmilag rá is fogunk térni.

Az augusztus havi *hőmérséklet* táblázatunk tanúsága szerint felülhaladta a rendes mértéket, ha nem is kivételes nagy mértékben, de azért elég tekintélyesen és egyértelműen az egész országban. Az eltérés mértéke sem azonos mindenütt, de seholsem csekély. Legkisebb Selmeczbánya vidékén, ahol, mint látjuk, a csapadék bizonyos felesleget mutat, az augusztusi időjárás tehát elég nedves és hűvös volt. De már Losoncban, ahol táblázatunkban szintén — de már egyébütt seholsem — találunk kis csapadékfelesleget, ott a hőfelesleg már ugyanakkora, mint Budapest, Debreczen, Turkeve, Pécs, Kolozsvár és Lupény környékén, vagyis az esős, nedves Losonc hőmérséklet dolgában semmiféle különleges viselkedést nem árul el az olyan nagy síkföldi, mint hegyes vidékekkel szemben, melyeknek időjárását szembeszökő csapadékhány jellemzi.

Ugyanígy vagyunk a legnagyobb hőmérsékleti anomáliát mutató Tarczal és Csála vidékével is, melyeken az eltérés két foknál is több, de csapadékhánya igen különböző. Tarczalán, ahol táblázatunk állomásai közül legnagyobb az eltérés ($+2^{\circ}6'$), ott a csapadékhány a rendesnek csak 30%-át teszi, Csálán viszont $+2^{\circ}3'$ hőmérsékleti eltérés mellett a csapadékhány a rendesnek 78 százaléka emelkedik. Szóval a máskor elég gyakran tapasztalható amaz összefüggés, hogy nyáron nedves és hűvös, száraz és meleg időjárás jár együtt, ezuttal nem derül ki.

A hőmérséklet napi változása egymástól elég távoleső szélsőségekig leng ki. A havi abszolút maximumok, miként látjuk, az egész vonalon felülemelkednek a 30 fokon, sőt elég sok helyen, különösen az Alföldön, közelebb érnek a 40 fokhoz, mint a 30-hoz. Ezek a maximumok csekély kivétellel mind a hónap legelső két napjára esnek. A minimumok viszont, amelyek jobbára a hónap végén vagy vége felé álltak be, már elárulják a nyár mulását, mert elég alacsonyok és ilyformán az abszolút ingadozás az elmúlt augusztus hőmérsékletében igen tekintélyes és általában 20° -nál több.

Az augusztus havi *felhőzet* középértékben feltűnően kicsiny ami megfelel a nagy melegnek és a bőséges napfénynek.

Csapadék izesztően kevés volt augusztusban. Attól a már szóváltott kicsiny terjedelmű csapadékosabb vidéktől eltekintve, táblázatunk egyetlen helyet sem tüntet fel többet, amelyen csapadékfelesleg mutatkoznék. Különösen az ország déli tájai jeleskednek nagy szárazságukkal. A mennyiségi eloszlásról egyébként az augusztusi esőtérkép nyújt beszédes áttekintést. Feltűnő azonban,

hogy az a kevés csapadék is, ami esett, milyen nagyszámú nap között oszlik szét. Ez a feltűnő körülmény voltaképpen amellett szólna, hogy a hajlamosság esőre elég sokszor meg volt a hónap folyamán, de jóravaló esőre nem igen került sor.

Hazai mezőgazdaságunk az idén hónapról-hónapra kénytelen halogatni abbeli reményét, hogy kiadós eső áztassa az ország talaját. Sajnos, az augusztushoz fűzött reményeket is szeptemberre kellett háritani, mert az a kevés eső, ami augusztusban esett, aránylag kevés gazdasági növénynek vált hasznára, részben mert az eső nem idején jött, részben pedig, mert mennyiségileg elégtelen volt. Amire azonban augusztusban leginkább kell az eső, hogy porhanyítsa a tarlót és törésre, szántásra, a közeli vetésre alkalmassá tegye, arra csak kivételesen volt elég a kapott csapadék, ott, t. i., ahol aránylag mégis valamivel több esett és a talaj összetétele is olyan, hogy kevesebb esővel is beéri.

A szőlő nem lett több az augusztusi szárazságtól, a te geri sem igen gyarapodhatott a kevés esőtől, a takarmánynövények feljavítására pedig már alig jöhetett számba, mivel — legalább a szálas takarmány — már előbb megperzselődött. Néhány ősszel érő gazdasági növényünknek, elsősorban az őszi burgonyának egyik-másik tájon azonban még hasznára vált.

Egészen véve abban rejlik az elmúlt augusztus időjárásának legnagyobb mezőgazdasági jelentősége, hogy a talaj kellő előkészítését az őszi vetés alá hiúsította meg az országnak túlnyomó részén. Ennek a körülménynek nemcsak a jelenre, de főleg a jövőre van messzemenő kihatása.

Sávoly Ferenc dr.

* * *

Az időjárás és a méhészet a Nagyalföld közepén augusztus hónapban.

Az elmúlt négy hónapi abnormis száraz időjárás tovább folytatódott augusztus hónapban is. Első két napján a hőmérséklet rekordot teremtett, amennyiben észlelésem alatt ilyen hőséget még nem jegyeztem. 1.-jén 40·3 fokra, 2.-án 40·5 fokra emelkedett a hőmérő az angol házikóban, tehát majdnem annyira, mint szabad napos helyen. Tartalék-hőmérőmet ugyanis kiakasztva az udvar közepére a házikónak megfelelő magasságra (1·35 m.), a teljes nap-sütésen is 41 fokra emelkedett az, ugyanakkor azonban a földre letéve 50·7 fokig emelkedett föl. Harmadikától — kisebb erővel — a hőmérséklet jelentékenyen csökkent, — a 30—35 fokig terjedő maximumok azonban az egész hónapban kitartottak. A hónap első harmadának középhőmérséklete 24·5⁰, a 2.-ik harmadban 22·1⁰ s a 3.-ik harmadban 24·8⁰, így a havi közép 23·8 fokot ad.

Végzetlenül szerencse volt úgy a mezőgazdaságra, mint a mezőgazdasági munkát végző népre a rendszeres éjjeli lehülés, legalább a tikasztó hőség után következő hűvös éjeleken ember, állat és növényzet egyformán üdüléshez jutott.

Legmagasabb volt a hőmérséklet augusztus 2.-án 40.5°C -kál és legalacsonyabb augusztus 31.-én 9.6°C , a havi abszolút ingadozás tehát 30.9°C volt.

A napi ingadozások e hóban is jelentékenyek voltak: 15 napon volt 15 foktól 20-ig terjedő ingadozás, míg 6 napon 20 fokon felüli ingadozása volt a hőmérőnek.

Az egyenlően száraz időjárásnak megfelelően a barometer ingadozása is csekély volt. A maximum 19.-én 756.5 mm , a minimum 6.-án 745.8 mm , így a havi ingadozás 10.7 mm -t ad.

A csapadék havi összege 7 esős napon 33.2 mm ., 6 esetben zivatarral, egy esetben apró jéggel.

A mezőgazdaság sorsa e hónappal befejezettnek mondható; bármilyen időjárás következzen is ezután, az az ideai állapotra már befolyást nem gyakorolhat. Az eredmény elszomorítóan gyenge, búza s egyéb apróbb magvak szűk, féltermést adtak átlagban, tengeri termésünk azonban ennyit sem; vannak dűlők, amelyeknek holdankénti termése $50-60\text{ kg}$. szemét; takarmánytermés semmi, legelőink lesülve és sok helyen kiégve a jószágnak semmi táplálékot nem adnak. A méhészetről e hónapban csak az erős pusztulást említhetjük meg, egy kevés hímponon kívül semmi hordás nem volt. Az ideai rajok — ami kevés még ezideig megvolt — otthagyták kasaikat, mint éhrajok elmentek jobb hazát keresni, vagy nagyobb családokhoz kéredzkedtek be. Volt olyan napom, hogy méhesembe 5 raj jött erről-arról, egyik szétoszlott a családokon, a másik rendesen megszállt, mint a raj szokott: ezeket, ahol szükségét láttam, felhasználhattam.

Végzetlen szerencse lenne, ha állományunk fele részét megtarthatnánk, már csak a fölös készlethől felsegítve, miután őszi hordásra már nem számíthatunk.

Szerep. (Biharmegye).

Rácz Béla

méhészeti megfigyelő állomásvezető.

IRODALOM.

a) *Hazai.*

A Budapest környékén felállítandó Népszanatórium helyének kiválasztására vonatkozó jelentések. Írták: Dr. Dalmady Zoltán egyet. m. tanár, dr. Réthly Antal meteor. int. asszisztens, dr. Pekár Mihály egyet. m. tanár, dr. Róna Zsigmond meteor. int. igazgató. A m. kir. Rokkantügyi hivatal kiadása (Három jelentés: 2 grafikon, 1 térkép.) Budapest, 1917.

A jelentés célja, hogy a Budapest környékén egy 1000 ágyas népszanatórium elhelyezésére alkalmas helyeket orvosi és meteorológiai szempontból ismertesse. I. részében a kiküldött bizottság által követett általános elveket és szempontokat ismerteti, a II. rész leírja a bejárt helyeket és ismerteti az alkalmasnak látszókat s a III. a bizottság véleménye és javaslata.

Bennünket természetesen elsősorban a tanulmány klimatológiai vonatkozásai érdekelnek. Erről két meteorológiai jelentés számol be és pedig az egyik dr. Róna Zs. és dr. Réthly A. tollából mint Meteorológiai jelentés, illetőleg szakvélemény a szanatóriumok elhelyezése dolgában s a másik A budai hegyvidéknek éghajlati jellemzése, melyet dr. Réthly Antal írt.

Az előbbiben szerzők röviden vázolják a hegyvidéki s másfelől a síkföldi szanatóriumok előnyeit és hátrányait a klíma szempontjából. Az alföldi éghajlat szélsőségesebb, a hegyvidéki kevésbé; napfény szempontjából a hegyvidék télen, a síkföld nyáron előnyösebb. »Az intenzív inszoláció, a kisebb felhőzet, a tisztább és ritkább levegő és a kisebb relatív nedvesség a téli időszakban a magaslatokat mintegy predesztinálják tudószanatóriumok részére.« Nyáron azonban a gyakori felhő-, eső- és zivatarképződés miatt a magaslatok hátrányos helyzetbe kerülnek a síkfölddel szemben. E tények illusztrálására néhány összehasonlító táblázatban mutatják be egy pár hazai állomás napsütésének évi menetét óraértékekben. Éghajlati szempontokból egy ilyen népszanatórium úgy a Pilisi hegyek, mint a Magas-Tátra, avagy a Bihar-hegység alkalmas pontján egyaránt felállítható volna. A végleges hely kiválasztásánál kívánatosnak tartják szakértő meteorológus jelenlétét, nemkülönben a majdan létrejövő szanatórium területén rendszeres meteorológiai megfigyelések végzését.

A második közlemény: A budai hegyvidék éghajlati jellemzése dr. Réthly A. tollából. Mint különösen kedvező körülményt kiemeli szerző, hogy Budapesten az északnyugoti szél lévén az uralkodó, csakis a délnek néző lejtők jöhetnek figyelembe, amelyeken a sugárzási viszonyok is a legkedvezőbbek. S ilyen hely nem egy kínálkozik. A kis tanulmány nyolc táblázatot is tartalmaz, amelyek Budapest s a budai oldal néhány helyének hőmérsékleti, napsugárzási és szélviszonyairól tájékoztatnak. A Dobogókő (a Pilis-hegységben), Buda és Kalocsa napfényregisztráló műszerei is világosan mutatják, hogy »télen több a napfény a magaslatokon, mint a sík területeken; viszont a nyári félévben az Alföld gazdagabb napfényben.« Végül az uralkodó szélirányok feltüntetésére Budapest és környékének szélrózsáit is bemutatja szemléltető grafikonok formájában.

Helyünk nem engedi, hogy a nagyérdemű bizottság tanulmányával behatóbban foglalkozzunk; itt csak jelezni kívántuk a lelkiismeretes gondnal és beható tájékozódás alapján készült tanulmány irányvonalait, amely kétségtávol hozzá fog járulni, hogy a tervezett nagyszabású szanatórium a legmegfelelőbb helyre kerüljön.

* * *

H. E.

Dr. Rudolf Schneider: Kaltenbrunn's statistische Methode der Wetterprognose. Meteor. Zeitschr. 1917. 239–246. 1.

A címben kifejezett időjárás-előjelzési módszer a következő. Egy bizonyos helyre (a cikkben Bécsre) sok évi megfigyelés alapján

időjárási statisztikai táblázatot készítettünk a következő módon. A délután 2 órakor uralkodó időjárást felhőzetrel és csapadékviszonyokkal, nyugati (NW, W, SW) és keleti (NE, E, SE) széliránnyal,*) légnomással és a reggeli 7 órától délután 2 óráig mutatkozott légnyomásváltozással jellemezve, minden így jellemzett időjáráshoz kiírjuk a másnapi időjárásnak felhőzet- és csapadékvizonyait. A jóslás ezideig csupán e két meteorológiai elemre szorítkozik. E táblázatból megtudjuk, hogy egy bizonyos, délután 2 órakor uralkodó időjárásra leggyakrabban mekkora felhőzet és csapadék szokott következni másnap.

Az 1915/1916 és 1916/17. telén és 1916. nyarán ily módon végzett időjósításoknak ellenőrzése nagyon érdekes eredményekre vezetett. Az időjóslás helyességének fokát a szerző következő százalékos jellemzőkkel fejezte ki: hamis prognózis 0, majdnem egészen hamis 25⁰%, félíg helyes 50⁰%, elég jó 75⁰%, nagyon jó 100⁰%. Ugyaníly módon ellenőrizve a bécsi Meteorológiai Intézet szinoptikus időjósításait, az eredmény az, hogy a felhőzetre a statisztikai módszer helyessége havi átlagban 82⁰%, a szinoptikus időjósításé 75⁰%, a csapadéokra vonatkozólag e két szám 76⁰% és 62⁰%.

A Bécsre megállapított statisztikai prognózis-táblázattal a Bécs-től északkeletre, körülbelül 100 km. távolságban levő Strassnitz (Morvaország) helysége végezve a jóslást, a helyesség foka (1918. dec. és 1917. jan.—febr. hónapokban középben) a felhőzetnél 81⁰%, a csapadéknál 79⁰%, a bécsi Meteorológiai Intézet szinoptikus időjósítására e két jellemző 84⁰% és 67⁰%. E helyen tehát a borultsági fokra vonatkozó prognózis a szinoptikus módszernél 3⁰%-kal jobb, mint a statisztikai eljárással. Bécsre e különbség 7⁰% volt a statisztikai módszer javára; e feltűnő eredmény Bécsnek — különösen téli — abnormális magas borultsági fokával magyarázható meg.

A szinoptikus módszerre mindenesetre nagyon hátrányos, hogy a nyugati államokból nem érkeztek időjárási jelentések. Ha ezt tekintetbe vesszük, akkor is mondhatjuk, hogy a statisztikai módszer legalább épp oly jó eredményt ad, mint a szinoptikus.***) Legcélzerűbb volna a két módszer együttes használata, hogy kétes esetekben egymást támogassák. További vizsgálatok feladata megállapítani, hogy szél- és hőmérséklet-viszonyokra mily eredményt ad a statisztikai módszer.

St. L.

* * *

Dr. Hornberger: Der tägliche Barometergang in Hann.—Münden. Das Wetter 1917. 50—66. l.

A Mündenben több éven át regisztrált barometeradatokból adódó napi menet trigonometrikus sorbafejtését és az ebből levonható tanulságokat tartalmazza e dolgozat.

A sorbafejtés az egész évre, a téli évszakra (dec.—febr.), nyári évszakra (június—augusztus), továbbá teljesen borult napokra

*) A cikkből nem világlik ki, hogy N és S szelek hová sorolandók.

**) Azon helyre természetesen, melyre a táblázat készült.

St. L.

a téli és a nyári évszakban, valamint teljesen derült napokra a téli és a nyári évszakban külön-külön történt.

A tanulságok, melyek hasonló régebbi vizsgálatok eredményeit megerősítik, a következők. Az egynapos hullám (I) amplitudója az egész évre valamivel kisebb, mint a félnaposé (II), a leggyengébb a harmadnapos hullám (III). I télen ötször kisebb, mint II, de nyáron nagyobb; télen úgy a borult, mint a derült napokon kisebb, mint II, nyáron borult napokon gyengébb, derült napokon jóval erősebb, mint II; I télen gyengébb, mint nyáron, a téli derült napokon gyengébb, mint a nyári derült napokon, és mindkét évszakban derült napokon erősebb, mint borult napokon. A fázisszögben is I nagyobb ingadozást mutat, II nagyjában pedig ugyanakkora amplitudót és fázisszöget mutat, csak téli derült napokon amplitudója az átlagnál jóval nagyobb (körülb. $28^{\circ}/_{0}$ -al) és télen kisebb ($19^{\circ}/_{0}$ -al). III a legkisebb hullám és szabályos évszakos változást mutat; télen nagyobb, mint nyáron, és mindkét évszakban derült időben nagyobb, mint borult napokon. A fázisszög télről nyárra körülbelül 180° -al eltolódik.

Az I hullám a hőmérséklet egész napi változásával összefüggő légnyomásváltozásokat tükrözi vissza. Ebben rejlik oka annak, hogy a menete körülbelül ellenkező hegytetőn és síkságon, továbbá tengeren és tengerparton. Ez magyarázza meg azt, hogy a hőmérséklet napi változása erősen visszatükröződik I-ben. Különösen feltűnő I-nek viselkedése télen borult napokon. Míg ugyanis nyáron és télen derült napokon a maximuma 6^h reggel, minimuma 6^h este van és nyáron borult napokon e szélső értékek reggel és délután 3^h -ra tolódnak el, addig a nagy aperiodikus légnyomásváltozások, melyek főképp a téli borús napokkal kapcsolatosak, az I hullámot oly nagy mértékben befolyásolják, hogy ezek kihagyása teljesen más jelleget ad e hullámnak. Szerző vizsgálatában téli borult napokon a kisebb vagy nagyobb aperiodikus változást mutató napok teljesen vagy részben való elhagyásával számított I hullám amplitudója 0.038 és 0.488 mm. határok között mozog és a maximum fellépése $11^h 41^m$ este és $11^h 41^m$ reggel között. Sem II, sem III nem mutat ily okból származó lényegesebb változást.

St. L.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

Meteorologische Zeitschrift

1884—1916. I—XXXIII. kötet.

(5.-folytatás.)

[* = apró közlemény, † = irodalmi megemlékezés, ? = szerző ismeretlen.]

- XX. 1903. *Pényi J.* Über Beobachtung der Blitze mittelst Kohärer (40—41).
 — Über Konstruktion und Funktion eines einfachen Gewitterregistrators (462—465).
Priesenhof G. von. Leuchtende Wolken (187—188).

- *Hegyföky J.* Starker Gewitterregen am 28. Juni 1901 zu Turkeve, Ungarn (42).
- Die Frühlingsankunft der Wandervögel und die Witterung in Ungarn (58—64).
- Die tägliche Periode der Gewitter im Flachland und Bergland (218—220).
- Die Schwankung der Aufblühezeit und die Temperatur in Ungarn (255—264).
- Gewitterregen in Ungarn (476—478).
- Szalay L. von.* Über Blitzphotographien (341—347).
- XXI. 1904. *Anderko A. von.* Ein neuer Ombrograph (518—521).
- Cholnoky E. von.* Der Witterungswechsel am Medarditage (329—336).
- Pényi J.* Meteorologische Beobachtungen in Zumbo am Sambesi, Südafrika (524—526).
- Priesenhof G. von.* Die Temperaturdepressionen im Monat Mai, zugleich ein Beitrag zur Frage der Eismännerperiode und des Urban (232—235).
- Wolkenbruch im Quellgebiet der *Neutra*,²⁰⁾ Ungarn (242—243).
- Einiges über Ozonbeobachtung (380—382).
- Ein Beitrag zur Erklärung der sogenannten Hagelstriche (463—465).
- Hegyföky J.* Zur jährlichen und täglichen Periode der Wolken geschwindigkeit (220—224).
- Héjas E.* Häufigkeit der Gewitter bei verschiedenen Barometerständen in Ungarn (280—281).
- Konkoly jun. N. Thege von.* Ein trockener Tag in Ógyalla, 20. März 1901 (243—244).
- Réthly A.* Starker Hagelfall in Ógyalla (388—389).
- Róna S.* Über die heurige Dürre in Ungarn (560—564).
- XXII. 1905. *Anderkó A. von.* Über den vertikalen Gradienten des Luftdruckes (547—559).
- Pényi J.* Zur Austrocknung Südafrikas (332).
- Über Temperaturerniedrigung infolge erhöhter Insolation (311—313).
- Meteorologische Beobachtungen in Boroma (Südafrika) (170—172).
- Friesenhof G. von.* Meteor am 2. Januar 1905 in Ó-Széplak (34).
- Doppelte Cirri (130—131).
- Neue Form der Wetterkarten und ihr Ergebnis (234—235) (288).
- Gewitter mit aussergewöhnlichem Donner (374—375).
- Nordlicht zu Podhragy bei Nyitránovák 15. November 1905 und in Jassy, Rumänien 21. November 1905 (576).
- Szalay L. von.* Über die Empfindlichkeit der Gewitterapparate (10—22). 1 táblával.
- ? — Temperatur zu Boroma²¹⁾ 1891—1897 und meteorologische Beobachtungen zu Feté an Sambesi. *Feldolgozta J. Hann.* (211—222).
- XXIII. 1906. *Pényi J.* Über Winddrehungen in Kalocsa (351—357).
- Priesenhof G. von.* Die Luftdruckgebilde der unteren und der oberen Atmosphäre und ihr Zusammenhang (209—214).
- Rauschen in den Wolken (330—331).
- Gewittererscheinung (383).
- Abnormes Regenwetter (519—520).
- Hegyföky J.* Die Schwankung der jährlichen Regenmenge in Ungarn (358—362).

¹⁸⁾ Erre reflektált az ismertető *Pischer* a 131—132. oldalakon. — ¹⁹⁾ Valószínűleg horvát, de a tárgy magyar vonatkozása miatt felvettük. — ²⁰⁾ *Neutra* = *Nyitra*. — ²¹⁾ *Páter Menyháth László S. J.* megfigyelései alapján.

- Die Frühlingsankunft der Vögel und die Witterung in Ungarn im Zeitraume 1894 bis 1903 (419—421).
- Réthly A. Die meteorologische Station auf der Babiagura (235).
- Steiner L. Graphische Methode zur Bestimmung der Insolationen (294—300).
- XXIV. 1907. Fényi J. Zur Erklärung der grossen Inversion (355—360).
- Priesenhof G. von. Die Allmählichkeit des Überganges einer Wetterlage in eine andere (228—229).
- Gewitter und Sonnenflecken (474—475).
- XXV. 1908. Priesenhof G. von. Zur lokalen Entstehung der Zyklonen (419—420).
- Hegyföky J. Die Lufttemperatur in Ungarn zur Zeit der Ankunft von 32 Vogelarten (276—280).
- XXVI. 1909. Fényi J. Eine Bemerkung über Sonnenscheinautographen (212—213).
- Priesenhof G. von. Ungewöhnlich schwere Heizbarkeit der Zimmer im verfloßenen Winter (177).
- Der Einfluss der Schneedecke auf die Bodentemperatur (273—275).
- Ein merkwürdiger Blitzschlag (564—565).
- Hejas A. Jahresgang der Gewitter in Ungarn auf Grund 10jähriger Beobachtung (1896 bis 1905) (501—507).
- Hegyföky J. Sonnenflecke und Regen (228—229).
- XXVII. 1910. Priesenhof G. von. Rätselhafter Donner (77—78).
- Die Wetterperioden und ihre Ursachen (517—519).
- Ein merkwürdiger Blitz (560).
- Hegyföky J. Die tägliche Regenperiode auf der ungarischen Tiefebene (561—564).
- Über den Regenfall in Ungarn (464—466).
- Konkoly jun. N. Thege von. Untersuchungen zur Verbesserung der Thermometeraufstellungen, Ismerteti: R. Süring (45—47). †
- Alexander Riegl S. J. Der Benndorf'sche Potentialregistrator während des Kometendurchganges am 18. und 19. Mai 1910 zu Kalocsa, Haynald-Observatorium (313—314).
- XXVIII. 1911. J. Fényi S. J. Über den täglichen Gang des Luftdruckes in Kalocsa (451—464).
- Prh. Gregor v. Priesenhof. Die Zyklonen der ständigen Zyklonenherde (279—280).
- Ein Gegensatz zwischen amerikanischen und europäischen Hochdruckgebieten (418—419).
- Blitze ohne Gewitter (540).
- S. Róna. Das Klima von Ungarn (16—28; 53—66).
- XXIX. 1912. Hegyföky Kabos. Ein Beitrag zu den Wärmesummen an der Phänologie (210—217; 272—281).
- Dr. L. Steiner. Über die tägliche Variation der erdmagnetischen Kraft (417—428).
- XXX. 1913. Anderko A. von. Die Wärmebewegung in pseudo-isotropen Erdboden (580—589).
- Hegyföky J. Die tägliche Periode der Gewitter in Ungarn (237—238).
- Aufblühen und Fruchtreife (360—362).
- Dr. W. D. Lenkei. Die chemische Beleuchtungskraft des Sonnenscheines im Sommer 1912 im Vergleich zu jener der letzteren Jahre (151—153).
- Dr. L. Steiner. Zur atmosphärischen Trübung im Sommer 1912 (30—37).
- Eine graphische Methode zur Vergleichung simultaner Beobachtungsdaten (138—143).
- Steiner's graphische Methode zur Vergleichung simultaner Beobachtungsdaten (560—561).

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Glósz Aladár †. A Meteorológiai Intézet ombrométriái osztályának volt tagját gyászoljuk Glósz Aladár okl. gyógyszerész, tartalékos arkászfőhadnagyban, aki ez évi március hó 29-én Tolmeinnál hősi halált halt. Nagykiterjedésű hólavina temette el őt többed magával. Bajtársai a podmeleci katonai temetőben helyezték ideiglenes nyugalomra. Volt tisztviselő-társunk 1868-ban született; a háború folyamán több hadiékítményes kitüntetésben részesült és a király ő Felségétől az el-lenséggel szemben tanúsított vitéz magatartása és kitűnő szolgálatainak elismeré-sül, katasztrofális halála után, a katonai érdemkereszt 3. osztályát a hadiékítmény-nyel és a kardokkal nyerte el.

A boldogult 1903 november elsejétől 1906. szept. 30.-áig volt szerény, ked-ves, szorgalmas és rendkívül kötelesség-tudó kollégánk. Néhány évig tisztelhattük csupán társaink körében, ez alatt az idő alatt azonban csak barátokat szerzett magának.

Hősi emlékét kegyelettel őrizzük meg.
R. A.

Abnormis szürkületi jelenségek 1916 nyarán.

A múlt (1916.) év augusztus eleje óta Európában tudvalevőleg majdnem általá-nosan légköri zavart észleltek. Anélkül, hogy arról tudomásom lett volna, augusz-tus 8-án kevéssé naplemente előtt, ki-tűnően tiszta levegő és pompás távol-látás mellett rézszínű gyűrűt vettem észre a Nap körül, amely nyilván vulkáni ki-töréstől származott. Ezt a megfigyelést vasúti utazás alkalmával tettem, ami le-hetett volna a további megfigyelést. Csak augusztus 24.-én sikerült a jelensé-get ismét megfigyelnem. Azóta úgy nap-nyugta, mint napkelte alkalmával, több-nyire *T. Augustin* tanártól támogatva, szeptember 10.-ig behatóan megfigyel-hettem azt.

Az általános kép naplementekor szept-ember elején így alakult: Amint a Nap a szemhatárhoz közeledik, a fentemlített gyűrű láthatóvá válik s csak akkor tűnik el, mikor alsó széle a horizon gőzkörét érinteni látszik. Erre következik szabály-szerűen a naplemente. Azután, körülbelül akkor, amikor a Nap — 2 fokra szállt a horizon alá, a normális bíborfény helyén vörösés folt jelenik meg, amely

színre és kiterjedésre az első bíbor-fénnyel teljesen egyenlő. Néhány perccel ezután, tehát körülbelül a normális szürkület első bíborfénye kezdetének idején, a jelenségnek majdnem szemmel látható megerősödése következik be, miközben kiterjedése is majdnem kétszeres lesz. Nemsokára azonban úgy az intenzitásnak, mint a kiterjedésnek éppoly gyors csök-kenése áll be. Amikor a normális bíbor-fény maximumát szokta elérni, a játék ismétlődik s a jelenség eléri legnagyobb intenzitását.

Az első megerősődéssel egyidejűleg a jelenség formája is megváltozik. Ellip-szises formát vesz fel, amely este észak-felé és reggel éppoly élesen délfelé van elhatárolva, úgyhogy élénk vörös kerül közvetlenül az ég mély kékje mellé. Az ellenkező oldalon az elhatárolás nagyon elmosódott. Az ellipszis tengelyviszonya körülbelül 2:1, középpontja a horizon-ton van, a nagy tengely pedig arra merő-leges. Mikor a jelenség tünőfélében van, az élesen határolt oldalával a horizont felé hajlik. A főmaximum után az inten-zitás ismét aránylag gyorsan csökken, úgyhogy naplemente után mintegy 30 perccel (— 6^o napmagasságnak megfe-lelően) a jelenség utolsó nyoma is eltű-nik. Ha a levegőviszonyok a normális szürkületnek kedvezők, ez pompásan ki-fejlődik s körülbelül 25 perccel naple-mente után éri el maximumát. A reggel, órákban a jelenség analóg módon folyik le.

A normális szürkületi kép zavarai tehát a normális bíborfény korábbi megjelené-sében, valamint intenzitásának megerősö-désében nyilvánul. Normális bíborfény alatt azt értjük, melynek kezdete — 3^o napmagasság és maximuma — 4^o nap-magasság mellett lép fel. Mentől derül-tebb a nap, annál határozottabb a kép. Az a körülmény, hogy bizonyos momen-tumok majdnem percre pontosan meg-figyelhetők és úgyiszlóval előre meg-mondhatók voltak, ami kontinentális meg-figyeléseknél csak ritkán lehetséges, meg-érdemli a felemlítést.

A mondottakból kivülálgik, hogy csak relative mélyenfekvő portómegekről le-het szó, melyek magassága 6 és 11 km. közt lehet.

A fentemlített gyűrűre vonatkozólag még a következőket jegyezhetem meg. Az általam jól ismert és gyakran meg-figyelt Bishop-féle gyűrű 1883-ben s va-lamivel azután mindig látható volt és pedig egész napon át, amikor t. i. az ég eléggé tiszta volt s a Napot tömegfelhők

eltakarták. A kilencvenes évek óta azonban többé sohasem tudtam megfigyelni, jöllehet a rákövetkező légköri zavarok egyike sem kerülte el figyelmemet. A mostani gyűrű egészen másnemű s ez is bizonyított arra, hogy székhelye a légkör mélyebb rétegeiben keresendő. Teljesen hasonló ahhoz, amelyet *Mielke* és *Lehmann* a normális szürkületéről írtak. A Nap körüli köralakú, tisztán ezüstfehér fényt befelé meglehetősen élesen határolt, piszkos rézvörös színű korona veszi körül. Ez a rézvörös szegély a normális képnek a zavarja.

A zavar szeptemberben még tart s amennyiben az Prágában megállapítható, pompás esti szürkületekre ad alkalmat. Kiterjedésre és intenzitásra nézve, amint azt szeptember 24-ének estéje mutatja, még valamelyest növekedni látszik. (Meteor. Zeitschr. 1916. november.)

Prága, 1916. szeptember. V. Láska.

*

Trópusi zivatar. *P. Schrotty Pál* a hadvezetőség megbízásából ez év tavaszán *Kisázsia*ba utazott, hogy az ottani és a szentföldi fronton lévő magyar véreink lelki szükségleteit kielégítse. Útjáról írott érdekes cikkében: »*Kisázsia szívében*« (*Katholikus Szemle* 1917. XXXI. kötet, 599—614. oldalon) egy helyütt egy érdekes trópusi zivatarról emlékezik meg. Sajnos, a napot nem említi, de érdemesnek tartjuk cikkének eme pár sorát (607. oldalról) átvenni:

»*Derbessie* környékén egy érdekes természeti tüneménynek, az úgynevezett *trópusi zivatarnak* voltam tanúja. Már délután 11 órakor 53 fokos hőség égett le ránk az égből. A nap kiadta minden erejét. Egyszerre csak hihetetlen gyorsasággal sürűen sötét felhő lepte el az égboltozatot. A felhő minden végéről megszámlálhatatlan villámok cikáztak szüntelenül a közepe felé. Három perc sem telt el s oly felhőszakadás közepén álltunk, amilyent nálunk sohasem látunk. Még egy néhány eget-földet rázó mennydörgés és — ismét trópusi hőség, kék ég és száraz föld!»

Cikkében *P. Schrotty* ismelt n megemlékezik a kisázsiai éghajlat nagy szélsőségeiről, 40°—70° hősegről és — 2°-os éjjeli lehűlésről.

R. A.

*

Mohn és Herman Ottó találkozás. »*Az Időjárás*« hasábjain a közel-múltban elhunyt kiváló norvég meteoro-

logusról két kisebb megemlékezés jelent meg. Ezeket olvasva kiváló bibliográfiai ismeretekkel bíró, nagy olvasottságú kollégánk *Endrey Elenér* felhívta figyelmünket *Herman Ottó* egyik örökbecsű munkájára, amelyikben nagy szeretettel emlékezik meg *Mohn H-ról*. Kiváló természettudósunk 1888 nyarán ornitológiai tanulmányok céljából Norvégiába utazott s ez alkalommal eljutott Vardöig is, ahol *Hell és Sajnovics* ottani működése nyomait is felkutatta. *Herman* útjáról »*Az északi madárhegyek tájáról*« című művében számol be. Utjának egyik hajóreszén utitársa volt *Mohn H.* a kiváló meteorologus és családja. Erről munkájának 454. oldalán a következőket írta:

»*Dr. Mohn H.*, a kristániai egyetem kiváló tanára, a nemzetközi poláris bizottság tagja, családjával együtt járta be az egész északi részt, hogy a meteorológiai intézeteket megvizsgálja; az egyetlen igazán élénk norvég ember, akivel eddig találkoztam, még szarkazmus is van benne. Felesége egy igen finom asszony; nyomban figyelmeztettek, hogy mint leány a *Du Chaillu* könyvében is szerepel, gondolom a XV. fejezetben, mikor viharos időben egyedül érkezik meg az állomásra, lovat vált s tovább hajt. Velük van a 12 éves egyetlen leány, egy erős, örökösén jövő-menő, rajzolgató gyermek; ropant kedvvel anyáskodik egy nagy kis-asszony körül, kit a tengeri betegség környékez.

A tanárnak bámulatos tehetsége van a tájak rajzolására, sőt nem rajzolás, hanem írás ez, 10—15 perc alatt a legbonyolódottabb hegycsoport megvan, mindazzal, ami jellemzi. E könyv kis képei közül a Gjesvaer, Store Finkirke, Lille Finkirke, Finkongkjelen és Kjelvik tájai a tanár jegyzőkönyvének gyöngébb másolatai.

Igen sokat beszélgettünk, különösen *Páter Hell*-ről, kit *Mohn* tanár kitűnő csilagvizsgálónak tart; a Vénus átvonulásából kihozott eredményét bámulatosnak mondja, különösen meggondolva azt, hogy *Hell* nek csak gyarló eszközei voltak.

A tanár részt vett Bécsben a nemzetközi poláris bizottság tárgyalásain, mint kiváló geológust a nagy alföldek érdekelték. Arra a kérdésemre, miért nem látogatott el hozzánk? azt felelte: nem tanácsolták, szószerint: »man hat es mir abgeraten«. Arra a további kérdésre, hogy mily megokolással? kissé vonakodva azt mondta, hogy: »nem várhatok semmit és a közbiztosság hiánya miatt is«. Nem első eset, hogy bécsi szakembereknek bi-

zonyos faja így cselekedett; rendszeresen lebeszéli a nyugatiakat Magyarországra meglátogatásáról; — habeant sibi!

Herman Ottó *Mohr*-nal Thronheimig utazott együtt. Munkájában még egy helyütt megemlékezik *Mohr*-ról. Egy alkalommal Sandvaer szigetén egy leszállott hal-farkas madárpárból — *Stercorarius parasiticus* L. — az egyikre fegyvert fogott, de a madár elszállt. 40 lépésnyi távolságra becsülte a madarat s mikor lelépte a távolságot, az 75 lépés volt. Az esetet elmesélte *Mohr*-nak, aki hasonlót mondott saját vadászatairól a Spitzbergákon, ugyanis »akárhányszor azt hitte, hogy a nagy jeges strály — *Larus glaucus* — közte és vadászásra között lebeg, amikor pedig lelépte, az társán túl esett le.« Jól jegyzi meg *Herman*: »Ez tehát nyilván az a tünemény, amely havasainkon is megcsal: a levegő átlátszó voltánál fogva a tárgyakat tisztábban látjuk s azt hisszük, hogy közelebb vannak.«

Közlö: dr. R. A.

A topográfiai viszonyok és a hideg eloszlása. *Sandström* svéd meteorológus az elmúlt tél szokatlanul alacsony hőmérsékletének tanulmányozásánál azt a tapasztalatot tette, hogy Svédországban egymáshoz közel fekvő vidékek télen lényeges hőmérsékleti eltérésekre tünnetnek fel, és azt találta, hogy az eltérések topográfiai okokban találják magyarázatukat. Ezek az alacsony hőmérsékletű helyek általában egy lapályos vidék legmélyebb pontján fekszenek. Ha a hótakaró melegét éjjel a derült ég felé kisugározza, a levegő azon a helyen igen lehül és súlyánál fogva a lejtőkön leszáll és a legmélyebb pontokon gyülemlik össze, amely helyek azután igen alacsony hőmérsékletűekké válhatnak. A légrétegek itt hófokuknak megfelelően helyezkednek el s ebből folyólag egy nagyon stabilis állapot áll elő és egymástól nem nagy távolságra fekvő helyek relative nagy hőmérsékleti eltéréseket mutatnak. Így *Sandström* egy folyó völgyében — 43—50° hideget talált, míg a 100 méterrel magasabban fekvő helyen ugyanakkor minus 29° volt a hideg. Dacára, hogy a levegőnek a magasban erősebb a kisugárzása, mégsem hül le annyira, mert a levegőcsere ott élénkebb. Ez az

oka annak, hogy Noorlandban egyenlő topográfiai viszonyok mellett augusztusban és szeptemberben csak helyenként lépnek fel éjjeli fagyok. (*Prometheus*, 1917. Jahrg. XXVIII. Heft Nr. 38. [Nr. 1443] pag. 608.)

17

Hullámos cirruszok 1916. nyarán.

Tavaly az Alpoktól északra, főleg Hollandiában, napkelte előtt és napnyugtá után a légkörnek pompás színnyalatait lehetett megfigyelni s ugyanakkor gyenge hullámszerű cirruszok jelentek meg, amelyekhez hasonlókat 1883-ban, 1908-ban és 1910-ben láttak. Ezeket a jelenségeket úgy a meteorológusok, mint a csillagászok *hajnal-*, illetőleg *alkonycirrusz* néven ismerik. 1916-ban a szakkörök sokat foglalkoztak a légkörnek ezzel az optikai zavarokat okozó tüneményével, amelyet már a XVIII. század 80-as éveiből ismertek. A színpompának eredetét többé-kevésbé erős vulkánikus kitérőkre vezették vissza; a magasba lövelt vulkánikus por és a gáztömegek idézték elő az optikai hatást. Főleg aug. 5—6. között voltak ezek a *hajnal-* és *alkonycirruszok* nagy színpompában és 15—16 km. magasságban voltak napkelte előtt és napnyugtá után megfigyelhetők. A jelenség hasonló a 1883/84-ben, 1912-ben és 1913-ban észlelt tüneményhez, amely Amerikában és Ázsiában nagy vulkánikus kitérősek alkalmával úgyszólván az egész északi féltekén megfigyelhető volt. A színpompás cirruszjelenségek magasabb vidéken, nevezetesen az Alpokban, jobban voltak láthatók, mint az alacsonyabb fekvésű helyeken. A jelenség egész komplexuma május hóra nyúlik vissza és sehogyan sem lehet vulkánikus erupciókra visszavezetni, miért is egyes csillagászok kozmikus eredetűnek tartják azt. (*Prometheus*, 1917. XXVIII. [1443] pag. 608.)

17

F. évi augusztus hó 25-én délután 6 órakor Osvacsákány szomszéd községben a villám Ruscák György földműves tulajdonát képező tehenét agyonujtotta. Nevezett házat tavaszkor ugyancsak villámcsapás hamvasztotta el.

Bátyok (Abauj-m.)

Szabó Gyula észlelő.



Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre meteor. int. adjunktus.

Csillagászati részében:

dr. Terkán Lajos, az ógyallai Konkoly-alapítványú asztrofizikai obszervatorium obszervátora közreműködésével. (1914. aug. hadbavonult.)

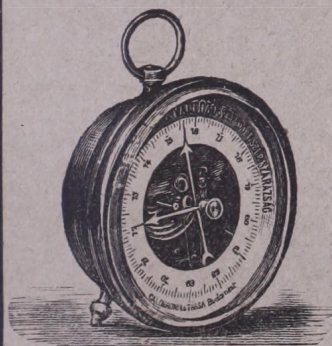
Az Időjárás 1898.—1916. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában (Budapest, II., Kitaibel Pál-utca 1.). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizenöté egyenként 6 korona. — Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.

Az Időjárás ezidőszerint havonként jelenik meg $1\frac{1}{2}$ nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

Összes olvasóinkat kérjük, hogy »Az Időjárás«-t ismerőseiknek s különösen középiskolák s egyéb kulturális intézetek vezetőinek és tagjainak figyelmébe ajánlani sziveskedjenek.

Megrendeléshez elegendő egy egyszerű levelező-lap. Néhány mutatószámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest II., Kitaibel Pál-utca 1.



**Mindennemű
meteorologiai
műszer:** 

hőmérő, maximális és minimális hőmérő, légsúlymérő, nedvességmérő, = esőmérő, regisztráló műszerek stb. stb.

CALDERONI MŰ- ÉS TANSZER-VÁLLALAT R.-T.

Budapest, IV., Váci-utca 50.

