

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 RÉSZÉBEN:

DR. TERKÁN LAJOS

AZ ÓGYALLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM ADJUNKTUSA
KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL.

XVII. ÉVFOLYAM. 1913. JULIUS.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A csapadék eloszlása Magyarországon az 1912. évben. *Héjas Endrétől.*
Hazánk időjárása az elmúlt május hónapban. *Dr. Sávoly Ferentől.*

Irodalom: Dynamic Meteorology and Hydrography. — Die zentrale seismische Station in Pulkovo. — Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht.

Bibliographia Meteorologica.

Apró közlemények: Nagy záporosó. — Májusi hó. — Nagy jégeső. — Zivatar és halálos villámcsapás — Halálos villámcsapás. — Jégeső. — Villámcsapás. — Nagy zivatar. — Zivatar nagy záporral. — Villámcsapások. — Megjegyzések az »Izland mint Közép-Európa időcsinálója« című közleményhez.



KLISÉKET

IRODALMI-MŰVEK, ÁRJEGYZÉKEK

ÉS
HIRDETÉSEKHEZ
JUTÁNYOS ÁRBAN KÉSZIT

ifj. WEINWURM A. ÉS TÁRSA

FÉNYKÉPESZETI ÉS CINKOGRAFIAI
SOKSZOROSÍTÓ MŰTERMEL

TELEFON 86-16 BUDAPEST, VI. Ó-UTCA 6.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

Megjelen minden hó elején.
Előfizetési ár: Egész évre 8 korona.

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

A csapadék eloszlása Magyarországon az 1912. évben.

Az elmúlt 1912. év meteorológiai szempontból egyike volt az igen érdekes éveknél. Úgy hőmérséklet, mint csapadék dolgában számos abnormitást produkált. E helyen ezúttal csupán a csapadékviszonyokkal és pedig első sorban a csapadék földrajzi eloszlásával kívánunk foglalkozni.

Az 1912. év mindnyájunk emlékezetében mint igen nedves év szerepel s nem alaptalanul, mert az ország keleti felében példátlanul sok eső hullott, míg nyugoti része közel normális volt.

De kezdjük a Nagy-Alföldön. Úgy ezt, mint a Kis-Alföldet normális években körülbelül a 600 milliméteres izohiéta határolja, úgy, hogy az Alföld rendszerint 600 milliméternél valamivel kevesebb csapadékot kap az év folyamán.

Az 1912. évben ez csupán az Alföld északnyugoti negyedére áll, amennyiben csak itt találunk egy nagyobb összefüggő, szabálytalan alakú területet (körülbelül Szolnok, Kiskúfélégyháza, Kalocsa és Ercsi között, tehát a Duna-Tisza közének felső részén), amelyet a 600 milliméteres izohiéta határol, amelyen belül tehát a csapadék évi mennyisége 600 mm. alatt maradt. Ez egyúttal a legnagyobb ilyen aránylag száraz terület ebben az évben az ország területén.

Innen úgy keleti mint déli irányban egyre több csapadék hullott az év folyamán; a 700 mm.-es izohiéta északról délnek a Nagy-Alföld tiszántúli részét körülbelül kettéosztja, úgy hogy az Alföld északkeleti, keleti, délkeleti részei már 700 milliméternél jóval több csapadékot kaptak. A 800 milliméteres izohiéta nagyjában az Alföld keleti peremén halad.

Ugyanez áll a Duna-Tisza közének déli részére is, ahol szintén többnyire 700 milliméter felett van a csapadék évi mennyisége.

Ily módon az Alföld nagy részén körülbelül a 700 milliméteres izohiéta foglalja el a normális 600 milliméteres izohiéta helyét.

Visszatérve a száraz területekre, ezek a fentemlített 600 milliméter alatti területet szétszórta, legyezőformán elosztva övezik nyugot, északnyugat, északi irányban.

Ilyen, aránylag száraz vidékek ezúttal: a Balaton felső része s annak közvetlen környéke, a Kis-Alföldön a Kemenesalja a Rába



mentén, a Csallóköz egy része s a Komáromtól délre elterülő vidék. Ugyancsak 600 milliméter alatt maradt a Cserhát, a Bükkötől délre eső vidék s a Bükk és a Tokaji hegyvidék közötti terület s végül fent a Szepességen egy kisebb terület Szepesgörgő és Kisszeben között, a Magas-Tátra esőárnyékában.

Az itt felsorolt kisebb-nagyobb, relative száraz területek földrajzi elhelyezkedésében semmi abnormitás nincs. Oly vidékek ezek, amelyek normális években is rendszerint csak 600 milliméter körüli csapadékmennyiséget szoktak kapni. Ebben az évben csupán kisebbek és szétszórtak ezek a területek.

Ellenben — ami már nagyfokú abnormitás — hiába keressük 1912.-ben az Erdélyi medence s nevezetesen a Mezőség 600 milliméteres izohiétáját, ennek helyét a 900 milliméteres izohiéta foglalta el, jelezve ezzel azt az óriási csapadéktöbbletet, amely ebben az évben a Királyhágóntúli országrészeknek osztályrészül jutott.

Talán még markánsabbak a viszonyok a Görgényi Havasok s a Hargita mögött az Olt völgyében, Csik és Háromszék vármegyék sík vidékein, ahol szintén 600 milliméter alatt szokott lenni normális években a csapadék s ahol most az 1.000 milliméteres izohiétát találjuk. Nem csoda, hogy ezt a vidéket ebben az évben árvizek látogatták, hisz egyes helyeken közel még egyszer annyi esett, mint amennyi rendesen esni szokott.

Fentebb említettük már, hogy a 800 milliméteres izohiéta körülbelül az Alföld keleti peremén fut végig. Innen keletre eső országrészekben, tehát az országnak több mint egyharmadán mindenütt több volt a csapadék évi mennyisége 800 milliméternél.

Ami a részletes eloszlást illeti, a normális csapadékgócponatok ebben az évben is határozottan kiemelkednek, természetesen hatványozott csapadékmennyiségekkel.

Így elsőrendű csapadékc centrumunkon, a Mármaros Havasokban ezúttal az 1.800 milliméteres izohiéta egészen tekintélyes területet zár körül, középpontjában Németmokrával, ahol 2.058 milliméter volt az évi mennyiség. E vidéken körülbelül 400 milliméterrel (30⁰/o-al) esett több az átlagosnál.

Egyébként nemcsak az egész mármarosi hegyvidék, hanem folytatólag északnyugotnak a Beszkidek, a Vihorlát is általánosan 1.200 milliméter feletti csapadékot kaptak.

Déli irányban az Avas, Kőhát, Gutin, Lápos esőben mindig gazdag vidéke ezúttal is kiemelkedik; a csapadék itt Kapnikbányán kulminál 1.982 milliméter évi összeggel.

Innen délkeleti irányban haladva a Keleti Kárpátokban is bőséges volt a csapadék (Radnaborberek 1.605 mm.), de különösen a Görgényi Havasok tűnnek ki csapadékbőségükkel. Itt az évi csapadék az exponáltabb pontokon meghaladta az 1.900 millimétert, holott az átlagtérképen ezt az exponált vidéket az 1.000 milliméteres izohiéta övezi, úgy hogy a csapadékfelesleg a magasabb pontokon mintegy 90⁰/o-ra rug. Igen nagy a csapadékmennyiség a szomszédos Hargitában is (1.400 mm. felett).

Tovább haladva délkeletnek a Délkeleti Kárpátokban, a Brassói és Fogarasi Havasokban egyaránt sokkal több esett a normálisnál. Ezeket a hegyvidékeket az átlagtérképen a 800, illetve 900 milliméteres izohiéta övezi, most pedig az 1.200 milliméteres izohiétát találjuk ott, sőt a Keresztény Havason (Brassó közelében) 1.845 milliméterre rug az évi mennyiség.

A Szebeni és Kudsiri Havasokban s a Retyczátban is bőséges volt a csapadék. Ezeknek exponáltabb helyeit normális években az 1.000 milliméteres izohiéta köríti, holott most Gredistyén és Prislop-on elérte az évi mennyiség az 1.600 millimétert.

Tovább menve nyugotnak a Pojana Ruszkában, a Czárku és Godjan hegységben is meghaladta a magasabb pontokon a csapadék évi mennyisége az 1.500 millimétert, holott a normális mennyiség itt is 1 000 mm. körül van. Még fokozottabb mértékben így van ez a Krassói Érchegységben s a Szemenikben, ahol egyes helyeken az 1.800 millimétert is meghaladta az évi csapadék az 1.000 milliméteres normálissal szemben (80^o/o felesleg).

Végre északnak haladva, és általulva a csapadékban szegényebb Marosvölgyön — ahol azonban szintén mindenütt legalább 200 milliméterrel több esett az átlagosnál — az Erdélyi Érchegység, a Gyalui Havasok és a Biharhegység s környéke csapadékban gazdag vidékeire érünk, ahol a magasabb pontokon 1 500—1.600 milliméterig menő csapadékösszegeket találunk, sőt van hely, ahol az 1.800 mm.-t is meghaladta az évi csapadék. Tekintve, hogy ezt a hegyvidéket is a normáltérképen az 1.000 milliméteres izohiéta övezi, itt is igen tetemes a csapadékfelesleg.

Nyilvánvaló ezek után, hogy az ország keleti felében ebben az évben oly abnormisan bőséges csapadékmerenység hullott, ami ritkaságyszámba megy.

Áttérve ezek után északi hegyvidékeinkre, ott is tekintélyes csapadékmennyiségekkel találkozunk, a komplikált orográfiai viszonyoknak megfelelően természetesen az évi mennyiségek eloszlása is igen változatos.

A Magas Tátrában például körülbelül normális mennyiség esett (az exponáltabb pontokon 1.000 mm.-en felül). Az Alacsony-Tátrában is körülbelül így állunk (Dobsina-Csuntahegy 1.100 mm). A Magyar Érchegységben, a Nagy- és Kis-Fátrában mindenütt eléri és sok helyütt meghaladja az évi mennyiség az 1.000 millimétert, de valami nagyon nem emelkedik a normális fölé.

Ugyanígy állnak a viszonyok a Kis-Kárpátokban, a Magyar-Morva határhegységben és egyáltalán az Északnyugoti Kárpátokban, ahol általában 100, legfeljebb helyenkint 200 milliméterrel esett több az átlagosnál.

Északi hegyvidékeinken tehát már nem oly abnormisak a viszonyok, mint az ország keleti felében.

Még inkább így van ez a Dunántúlon, a hol körülbelül normálisak a viszonyok s így nincs is okunk azok részletezésére.

Hogy az itt vázolt képet néhány számszerű adattal is illusztráljuk, ideiktatjuk néhány állomás havi és évi csapadékösszegeit az 1912. évről (I. táblázat), valamint azok eltéréseit a normális értékektől (II. táblázat). Az utóbbi táblázaton a + jel csapadékfelesleget s a - jel csapadékhiányt jelent.

Az utóbbi táblázat arról is felvilágosítást ad, miként oszlott meg a csapadék az év folyamán.

Látjuk, hogy az Alföld déli részein, Északkeleten és Erdélyben már januáriusban jóval több esett az átlagosnál, míg az ország többi részein kevesebb, avagy közel normális csapadék hullott. Februárius csapadékban felette gazdag volt, majdnem mindenütt tetemes felesleggel találkozunk. Ugyanez áll márciusra is. Áprilisban komplikáltabb a csapadék eloszlása; egyes vidékeken jelentékenyen több, másutt jelentékenyen kevesebb esett az átlagosnál. A május kevés kivétellel megint igen esős volt, s különösen az Alföld középső és felső része tűnik ki esőbőségével. Június kevés kivétellel száraz hónap volt, különösen az Alföldön és Erdélyben, ami felettébb abnormis, mert hisz átlagban erre a hónapra esik a csapadék maximuma az évi eloszlásban (viszont februáriusban bőséges volt a csapadék, ahová pedig átlagban a főminimum esik, tehát valóban megfordult a természet rendje! Így volt egyébként a hőmérséklettel is: tavasz volt tél végén és ősz volt nyár végén). A július is többnyire szárazabb volt a normálisnál, szörványosan azonban abnormis eltérések is előfordulnak. Így a Kis-Alföldön, Ógyallán sokkal több esett az átlagosnál, Kolozsvárott meg éppen 100%-kal több. Augusztus már inkább esős, mint száraz: az Alföld felső részén, Északnyugaton és Erdélyben már jóval több esett az átlagosnál. Augusztussal beállt ebben az évben az ősz, s egész decemberig minden hónap jóval hűvösebb volt a normálisnál. A szeptember tudjuk, hogy párfát ritkító volt, akár az óriási csapadégtöbbleteket nézzük, akár a rendkívüli meleghiányt, amiről bőven esik szó a meteorológiai szakirodalomban. E hónapban különösen az ország keleti, északkeleti részein rendkívüli esőmennyiségek hullottak, a felesleg például Aknasugatagon 246%, Görgényszentimrén 412%, Kolozsvárott 225% és Nagyszebenben 396%, amik példátlanul nagy eltérések. Októberben már az ország nagyobb részén csapadékhiány mutatkozik, a Kis-Alföldön és Erdélyben azonban még mindig több esett az átlagosnál. A november a legtöbb helyen normális, többnyire azonban valamivel több esett az átlagosnál, de itt-ott már hiány is mutatkozik. Végre a december nagyjában normális hónap, helyenkint jelentékeny hiánnyal; a csapadék többnyire eső alakjában hullott.

A csapadék eloszlása tehát az év folyamán meglehetősen változatos képet nyújt; határozottan csapadékosak: a tél vége és a tavasz eleje (februárius és március) és jórészt a május, az év második felében pedig már majdnem általánosan az augusztus, főleg azonban a szeptember. Az év 12 hónapja közül 4 határozottan nedves, 4 inkább nedves mint száraz, és ezekkel szemben csak 1 határozottan száraz és 3 inkább száraz mint nedves.

I. A csapadék havi és évi összegei 1912-ben (millimeter).

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szep.	Okt.	Nov.	Dec.	Év
Budapest	25	39	86	80	40	96	27	27	109	68	59	37	693
Ungvár	56	86	98	73	136	63	89	157	123	50	70	68	1069
Debreczen	29	65	55	82	126	44	41	114	97	33	49	42	777
Turkeve	29	65	61	94	141	16	47	43	117	46	47	38	744
Szeged	51	36	59	64	86	22	29	63	70	34	54	32	600
Temesvár	94	66	62	58	98	67	61	46	88	62	51	53	806
Pécs	68	48	108	116	107	59	28	68	165	70	75	58	970
Fiume	184	153	177	85	152	108	39	89	126	153	129	110	1503
Csáktornya	34	47	158	78	111	144	68	129	148	70	57	31	1075
Herény	20	44	61	34	74	91	58	105	86	84	47	18	722
Ógyalla	24	45	66	55	41	55	89	44	65	86	42	31	643
Pozsony	33	43	61	46	152	76	60	106	65	65	36	18	761
Ószéplak	32	69	57	44	54	51	84	107	146	96	84	31	855
Liptóújvár	28	52	87	89	128	89	75	88	102	44	68	41	891
Aknaugatag	63	82	70	93	83	58	47	104	180	53	55	55	943
Görgényszentimre	73	65	45	84	139	113	76	163	246	56	68	53	1181
Kolozsvár	43	31	43	50	92	47	198	89	166	67	24	26	876
Nagyszeben	46	51	49	46	110	83	71	97	248	70	64	24	959

II. Eltérés a normális csapadéktól 1912-ben (mm.)

	Jan.	Febr.	Márc.	Ápr.	Máj.	Jun.	Jul.	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	mm.	Év	%
Budapest	- 12	+ 10	+ 45	+ 21	- 28	+ 30	- 48	- 19	+ 61	+ 10	+ 15	- 11	+ 74	12	
Ungvár	+ 7	+ 46	+ 49	+ 21	+ 68	- 42	+ 3	+ 89	+ 65	- 27	+ 10	+ 7	+ 296	38	
Debreczen	- 2	+ 41	+ 20	+ 36	+ 64	- 33	- 26	+ 60	+ 50	- 28	+ 3	- 3	+ 182	29	
Turkeve	- 4	+ 36	+ 23	+ 36	+ 76	- 62	- 12	- 8	+ 69	- 16	+ 4	- 7	+ 135	23	
Szeged	+ 21	+ 6	+ 23	+ 10	+ 22	- 47	- 27	+ 16	+ 23	- 21	+ 14	- 7	+ 33	6	
Tomesvár	+ 53	+ 39	+ 13	- 13	+ 14	- 37	+ 5	- 12	+ 30	- 4	+ 1	+ 13	+ 102	16	
Pécs	+ 25	+ 6	+ 44	+ 26	+ 8	- 40	- 50	- 12	+ 97	- 31	+ 14	+ 2	+ 89	10	
Fiume	+ 88	+ 56	+ 58	- 40	+ 34	- 25	- 44	- 15	+ 51	- 97	- 49	- 24	- 7	0	
Csáktornya	- 19	+ 3	+ 93	- 12	+ 20	+ 40	- 29	+ 28	+ 59	- 38	- 16	- 33	+ 96	10	
Herény	- 10	+ 17	+ 17	- 29	+ 2	+ 5	- 38	+ 10	+ 22	+ 19	- 2	- 19	- 6	1	
Ógyalla	- 10	+ 17	+ 25	0	- 31	- 8	+ 31	- 2	+ 13	+ 30	+ 1	- 19	+ 47	8	
Pozsony	- 9	+ 12	+ 10	- 16	+ 57	+ 10	- 14	+ 47	+ 7	+ 1	- 11	- 33	+ 61	9	
Ószéplak	- 1	+ 42	+ 19	- 4	- 14	- 25	+ 2	+ 48	+ 89	+ 39	+ 44	- 12	+ 227	35	
Liptóújvár	- 9	+ 19	+ 45	+ 43	+ 44	- 3	- 19	+ 6	+ 33	- 14	+ 29	+ 1	+ 175	24	
Aknaugatag	+ 24	+ 48	+ 19	+ 42	+ 2	- 55	- 56	+ 29	+ 128	- 6	+ 8	+ 10	+ 195	26	
Görgényszentimre	+ 42	+ 30	- 2	+ 26	+ 49	- 9	- 27	+ 96	+ 198	0	+ 19	+ 13	+ 435	59	
Kolozsvár	+ 18	+ 8	+ 11	- 1	+ 6	- 68	+ 102	+ 22	+ 115	+ 20	- 8	- 4	+ 221	35	
Nagyszeben	+ 21	+ 27	+ 13	- 9	+ 20	- 33	- 34	+ 20	+ 198	+ 26	+ 28	- 1	+ 276	41	

Ha már most II. táblázatunk utolsó két számoszlopát nézzük, melyek elseje a csapadék évi mennyiségének eltérést a sok évi átlagtól milliméterekben, másodikika pedig az eltérést a sok évi átlag százalékában mutatja: azonnal szembeötlik, hogy a csapadékfelesleg nem egészen általános. Ugyanis nemcsak a tengerparton hullott normális mennyiségű csapadék, hanem Nyugoti Magyarország egyes helyein is (Herény, Vas-megyében -1%); a Kis-Alföldön pedig Ógyallán, Pozsonyban, s a Nagy-Alföld déli felében Szegeden 10% -nál kisebb a csapadékfelesleg, sőt Csáktornyan és Pécsen is csak 10% .

Az ország nyugoti, délnyugoti részei tehát közel normálisak, annál abnormálisabban csapadékosak azonban rendre: a Nagy-Alföld középső része ($23-29\%$ felesleg), annak felső része (Ungvár $+38\%$), továbbá az ország északi részének egyes pontjai, északkeleti, keleti és délkeleti részei. A maximum itt felsorolt állomásaink között Görgényszentimrén mutatkozik 59% -os eltéréssel.

Az 1912.-i nedves esztendőben nemcsak a csapadék mennyisége, hanem annak gyakorisága is jóval nagyobb volt a rendesnél.

Ha a csapadékos napok számát térképre visszük (természetesen csak az 1 millimétertől fölfelé számított napokat, mert csak ezek adnak túrhetően összehasonlítható értékeket), nagyjában ugyanaz a kép tárul elénk, mint amit az izohiéta térkép mutat.

Legritkábban esett a Nagy-Alföld északnyugoti részén, nevezetesen a Duna—Tisza közének felső részén; folytatólag a Kis-Alföldön s a Dunántúl délnyugoti részén, a Balaton középső részétől keletre terjedő s a Nagy-Alföldbe olvadó területen. Itt az évi esős napok száma (ismét hangsúlyozva, hogy 1 mm.-től fölfelé számítva) 100-nál kisebb, sőt a Duna—Tisza közének felső részén fel a Bükkig és Mátráig 90-nél (szórványosan 80-nál) is kisebb. Ugyancsak 100-nál kisebb a csapadékos napok száma a Szepességnek azon a részén, ahol a csapadék évi mennyisége 600 milliméter alatt vagy a körül volt.

Már a Dunántúl többi részén 100-nál több, a Duna—Dráva szögletében pedig 110-nél is több a csapadékos napok száma.

Sorra véve ezek után a főbb klíma-vidékeket: északnyugoti hegyvidékünkön a napok számának eloszlása is igen komplikált, az exponáltabb vidékeken 130—140-re megy a csapadékos napok száma s az Árvai Magura, Babjagora és Oszusban kulminál 150—160 csapadékos nappal (Zázriva 204?).

A Nagy-Alföldön a Duna—Tisza közének alsó felében már többnyire 100-nál több az esős napok száma, ugyanez áll a tiszántúli részekre is, ahol északkeleti, keleti és délkeleti irányban a határhegységek felé egyre nagyobb a csapadékgyakoriság, úgy hogy az Alföld keleti peremén már 120 körül van az 1 mm.-től fölfelé számított csapadékos napok száma.

A gyakoriság maximuma természetesen az Északkeleti és Keleti Kárpátokban található.

A Mármaroszi Havasokban általánosan 180—190-re rúg az esős napok száma, sőt több állomás van, ahol a 200-at is meghaladta az. A Görgényi Havasokban s a Hargitában ugyanígy áll a dolog, itt is akadnak egyes pontok 200 csapadékos nappal. Végre a Biharhegységben s a Gyalui havasokban, valamint a Déli Kárpátokban 160—180-ra rúg az esős napok száma.

Az Erdélyi Medencében is mindenütt meghaladja a 100-at a csapadékos napok száma, a rendszerint száraz Olt völgyében pedig ezúttal 120—130 körül van.

A csapadék tehát úgy mennyiség, mint gyakoriság tekintetében rendkívüli volt az ország keleti felében s különösen a szeptember hónap volt az, mely gyakori és bőséges esőivel (északkeleten majdnem mindennap esett a hó folyamán) s emellett rendkívüli hűvösségével soká emlékezetben marad.

Ezek után csupán röviden megemlítjük, hogy a hőmérsékleti viszonyokban is felettébb nagy abnormitások voltak. Így a tél vége s a tavasz eleje (februárius, március) az évszakhoz képest igen meleg volt, az április pedig igen hideg. Rendkívül jellemző volt aztán a nyár végének s az egész ősznek (különösen a szeptembernek) abnormis hűvössége, amire aztán meleg december következett.

Azt mondhatjuk, hogy 8 inkább hideg hónappal csak 4 inkább meleg hónap áll szemben (a hideg hónapok azonban nem mind kongruensek a nedvesekkel), úgy hogy az 1912. év kétségtelenül a nedves és hűvös évek számát szaporította egygyel.

A sok eső okozta árvizektől eltekintve, emlékezetessé teszük ezt az évet a januárius első felében beállott nagy hidegek, majd hóviharak, a már februárius közepén megnyíló tavasz, melyre április közepén megint tél következett rövid időre hóval, fagygyal. Május közepén már nálunk is észrevették az ég fátyolozottságát, ami egész nyáron át megtartott.

A nyári időjárás a gabonafélék és kapás növények fejlődésének kedvezett, de a sok őszi eső a cséplési munkálatokat akadályozta, sok gabona kicsirázott (kivált az Alföldön), a tengeri nem érett meg s a bor savanyú lett. Az év hűvösségére pedig jellemző, hogy egyik alföldi buzgó észlelőnk szerint az Alföld közepén 8 hónapon át kellett fűteni a rendes 5 helyett. *Héjas Endre.*

Hazánk időjárása az elmúlt május hónapban.

Május hava is, mikép elődje, az időjárási ellentéték hónapja volt. Majd az évszakba még nem illő nagy forróság jellemezte az időjárást, majd meg olyan hővisszaesések, melyek szintén némileg már szokatlanok ilyenkor.

Nagy forrósággal végződött az április és kezdődött a május, minek oka abban a magas légnyomásban keresendő, amely május elsején egész Európára borult és az egész kontinensen derült,

enyhe időt szerzett. Táblázatunk értelmében több magyar vidéken május elseje volt a hónap legmelegebb napja. Így Liptóújvárot, Ungvárt, Aknasugatagon és Görgényszentimrén. Az elért maximum 22 - 25 C. fokot tesz.

Némi csökkenéssel pár napon át tartott ez a korai meleg, amely az első májusi pentád átlagos hőmérsékletét erősen a normális fölé emelte (l. a táblázatot), mígnem negyedikén északnyugatról depresszió terjeszkedett Közép-Európa fölé, minek következtében az idő felhőssé és főként hazánk északi hegyes vidékén csapadékosná is változott. Egyúttal élénkülő széláramlás váltotta fel az eddigi nyugalmat, minek révén a levegő észrevehetően kezd lehülni. Folytatlagosan Európa középső részein helyezkedett el a depresszió, hazánkból is borítva az északnyugati tájakat. Sőt megerősödve hetedikén hazánkon keresztül már a Balkánig hatolt előre, minek folytán mi a depresszió fölibe kerültünk. Erre erős északi szél kerekedett nálunk, az égbolt beborult és déli irányban növekedő csapadék állott be az egész országban. Az Alföldön a csapadék eső alakjában jelentkezett, de a hegyeken számos helyen havazni kezdett. Az erdélyi és mármarosí havasok vidékén 2—4 napig terjedő havazás veszi most kezdetét. A hőmérséklet természetesen érezhetően alábbszállt és ha táblázatunk minimum rovatában megnézzük a dátumokat, azt találjuk, hogy május 7. és 8.-án volt a hónap leghidegebb szaka. Az elért alacsony hőfokok sík vidéken is csak 3—4 fokkal állanak a fagypony felett, hegyvidéken természetesen még hidegebb lett. Végeredményben pedig a második májusi pentád ugyanannyival van a normális alatt, mint amennyivel az első a normális felett állott.

Két nap múlva a nagy hideg engedett ugyan, azonban csak apródonként következett be a melegedés, úgy hogy még a harmadik pentádnak középhőmérséklete is valami csekéllyel a normális alatt maradt. Közben az idő borus volt és csapadékos.

Hátzozottabb javulás voltaképen csak a negyedik pentád folyamán mutatkozik, amidőn a hónap közepén újra egy egész Európára kiterjedő magas nyomás hatása alá kerül időjárásunk. Az idő most általános enyhe, derült és száraz, mely szárazságot csupán a helyenként már jelentkező zivatarok többé-kevésbé bőséges esője tör meg. Ez a pentád már némi hófölséggel zárul.

Ámde ez a javuló idő csak rövidéletű volt, csakhamar újra az ellenkező végletbe csapott át, amelyet már 18-án vezet be egy északról Európa közepébe leérő depresszió, amely körül az izobárok rendkívül bizonytalanul, csupa öblöt rajzolva futnak. Az általános időjárási helyzet ennek következtében szintén bizonytalanává vált: hazánkban ez időtájt napirenden voltak a zivatarok s többnyire nagy esők, sőt jégverés is kezd mutatkozni. A hőmérséklet ismét alább száll s ha nem is ér el olyan minimumokat, mint a hónap második pentádjában, általában mégis olyan hűvös lett az idő, hogy az ötödik pentád középhőmérséklete nem adta ki a normális mértéket.

1913. év, május hónap.

Állomások	Tengerszín feletti magasság m.	Hőmérséklet C°						Felhőzet	Csapadék		
		havi közép	eltérés a norm.-tól	max.	hánydikán?	min.	hánydikán?	havi közép (0-10 fokozat)	havi összeg milliméter	eltérés a norm.-tól	napok száma
Budapest	129	15.6	-0.6	29.1	31.	5.5	8.	6.1	90	+ 22	12
Tarcsal	128	15.2	-0.4	27.8	31.	5.2	7.	6.4	57	- 5	12
Ungvár	132	14.8	-0.4	25.4	1.	6.2	8.	5.0	52	- 16	16
Debreczen	130	14.8	-0.9	27.9	31.	4.3	7.	6.1	41	- 21	13
Turkeve	88	15.3	-0.8	27.3	31.	4.2	7.	5.6	54	- 11	12
Kecskemét (Miklóstelep)	130	15.2	-0.7	29.2	31.	5.2	8.	5.2	78	+ 28	11
Szeged	89	15.4	-1.2	28.0	31.	5.4	7., 8.	5.5	72	+ 8	12
Csála (szőlőtelep)	107	14.9	-1.0	26.1	31.	5.0	8.	6.1	87	+ 7	15
Temesvár	92	16.0	-0.9	28.7	31.	5.5	9.	5.7	78	- 4	10
Nagybecskerek	80	15.2	-1.2	28.9	31.	4.4	8.	5.2	90	+ 21	13
Pécs (Bányatelep)	252	14.4	-0.7	27.0	31.	4.2	7.	6.3	114	+ 15	12
Zagreb	163	15.7	-0.2	28.4	31.	7.7	8.	5.5	66	- 10	10
Fiume	5	17.3	—	25.9	27.	10.0	5.	4.2	97	- 16	9
Csáktornya	165	14.6	—	29.2	31.	8.4	7.	5.2	75	- 16	10
Tapolca	120	14.7	-0.4	27.1	31.	4.2	8.	4.9	52	—	8
Herény	227	14.3	-0.3	27.9	30.	4.8	7.	6.2	59	- 12	10
Ógyalla	119	14.9	-0.3	28.7	31.	3.9	9.	5.5	77	+ 5	11
Pozsony	193	14.1	-0.6	28.5	31.	3.4	7.	5.5	78	+ 13	10
Ószéplak	205	13.9	0.6	25.3	30.	4.0	9.	4.8	83	+ 14	—
Losoncz	191	14.5	—	27.7	31.	5.6	8.	6.5	89	+ 14	16
Liptóújvár	646	10.3	-0.6	22.6	1.	0.9	8.	6.1	114	+ 30	15
Aknasugatag	495	13.2	-0.9	23.4	1.	3.8	8.	5.8	103	+ 22	18
Görgényszentimre	428	13.2	-1.4	23.1	1.	4.6	9.	5.5	76	- 14	20
Kolozsvár	303	13.7	-0.6	24.2	31.	5.8	9.	6.3	51	- 34	17
Botfalu	505	12.8	-1.2	22.2	31.	4.8	10.	—	100	+ 22	21
Nagyszében	419	14.1	-1.0	25.8	31.	5.2	10.	6.8	71	+ 10	20
Lupény	641	11.7	-0.7	26.1	31.	3.8	6.	6.2	168	+ 53	17
Magaslati állomások:											
Babiagóra	1616	3.9	—	15.8	30.	— 5.5	7.	8.1	116	—	18
Bánffytelep	1256	8.1	—	15.4	31.	— 0.5	11.	6.6	132	—	21
Keresztényhavas	1590	5.9	—	15.4	31.	— 2.8	9.	7.5	233	—	19

Ötnapi hőmérsékleti közepek s azok eltérése a normális értéktől.

Állomások	május 1-5.		6-10.		11-15.		16-20.		21-25.		26-30.	
	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ	C°	eltérés Δ
Herény	14.1	—	9.1	—	13.9	—	15.3	—	13.5	—	18.7	—
Budapest	16.6	+3.1	10.1	-4.6	14.5	-1.6	16.5	+0.3	15.0	-2.1	19.2	+1.1
Nagyszében	15.9	+4.0	9.8	-3.1	12.4	-1.4	15.9	+2.1	14.0	-0.4	15.5	+0.2

A hónap vége felé azután újra kezdett felmelegedni az idő. A javulás azonban csak lassú és lépésenkinti volt. Excesszívebb értéket a hőmérséklet csak május legutolsó napján ért el, amely nap — táblázatunk tanúsága szerint — a hónap legelső napja mellett majdnem egyedül képviseli a legnagyobb meleget egész májusban. A hónap végén t. i. éppen úgy, miként a hónap elején, ismét aránylagos magas légnyomás hatása alá jutott hazánk időjárása.

Május 31-ike azonban nemcsak a legmelegebb, hanem a legzivatárosabb és legcsapadékosabb is volt az egész hónapban. Ezen a napon hazánknak egész északkeleti felében tömegtelen sok eső esett, többnyire súlyos zivatarok kíséretében. 50—60 milliméteres csapadék-mennyiségek nem tartoznak a ritkaságok közé e napon. De amilyen csapadékos volt az ország északkeleti fele, olyan száraz maradt a délnyugati fél. Alig imitt-amott zavarta meg a teljes szárazságot és derült időjárást egy-egy, többnyire jelentéktelen kis helyi zivatar. Az utolsó napok nagy melege ezt az egyébként hűvösnek indult pentádot némi hőfelesleggel engedte lezárulni.

Egybevetve az időnek május havi rendkívül hullámos járását, a hőmérséklet közepes állapotául olyan értékeket nyerünk, amelyek ha nem is sokkal, de mégis egész határozottan és általánosan valamivel kicsinyebbek a normálisoknál. Az Alföldön, úgy látszik, még nagyobb volt a hóhiány, mint a hegyekben, mert míg az Alföldön az anomália közel jár az egy egész fokhoz, vagy kissé túl is szárnyalja azt, addig a hegyvidéken általában alig nagyobb félfoknál.

A borultság általában több mint félig borult, ami érthető is, ha a nagy csapadéokra, de főleg a csapadékos napok nagy számára tekintünk. Nem volt ugyan mindenütt az országban több eső a normálisnál, de a gyakoriság sehohsem volt átlagban kisebb, mint harmadnapos.

Általában északkeleten és keleten jóval többször esett, mint délen és délnyugaton. Míg emitt az esős napok száma 15—16 körül látszik mozogni, addig amott nem egy helyen 22—24 csapadékos nap is akad, a 18 nap pedig már a ritkaságok közé számít. Ámbár itt általában jóval többször járt csapadék, mint délen és délnyugaton, hogy mennyiségileg is annyira föltünően több az eső az ország északkeleti felében, mint a délnyugatiiban, azt elsősorban a fennebb már említett május 31-e okozta.

Mindent összevéve, az elmúlt május időjárását mérsékelt meleg, igen egyenlőtlen eloszlású csapadék és kevés zivatar jellemzi.

Dr. Sávolgy Ferencz.

IRODALOM.

V. Bjerknes (többek közreműködésével): **Dynamic Meteorology and Hydrography.** Part. I. Statics. Part. II. Kinematics. Washington 1910., 1911. A Carnegie-intézet kiadása. — Térkép-melléletekkel.

Bezold hangoztatta először nyomatékosan, hogy a meteorológia az atmoszféra fizikája. E kijelentésben benne foglaltatik az, hogy a meteorológiai vizsgálatoknál a fizikai megfontolásoknak és módszereknek elsőrendű szerepet kell juttatni. Kétségtelen, hogy a statisztikai módszernek is megvan a maga jogosultsága és különösen bonyolult jelenségszoportnál, hol az egyes ható okok hatását külön nem tudjuk vizsgálni, e módszerhez kell folyamodnunk. Bjerknés munkája megírásának indító oka kétségtelenül az volt, hogy a meteorológiai jelenségeknek fizikai szellemben való vizsgálatahoz vezérfonalul szolgáljon.

E célnak megfelelőleg az eddig megjelent két kötetben a hidrosztatika és kinematika alapelvei oly formában tárgyalatnak, amelyben a meteorológus azokat legcélszerűbben alkalmazhatja. Előtérbe lépnek mindenütt grafikus módszerek, melyek — Bjerknés szerint — époly fontosak lesznek idővel a meteorológiában, mint amilyen fontosak ma a technikai tudományokban.

Bjerknés munkájában a méter (m), tonna tömeg ($t = 10^6$ grammtömeg) és a másodperc (sec) az alapegységek. E rendszer a meter-ton-sec rendszer (mts). A leszármaztatott egységek közül kettőt emelünk ki, melyeknek általános behozatala ellen és mellett a legutolsó 1—2 év meteorológiai irodalmában sok szó hangzott el. A nyomás egysége a felületegységre gyakorolt és az erőegységgel egyenlő nyomás. A mts rendszerben ez

$$\frac{t \ m \ sec^2}{m^2}$$

és átmenve a centim. gr. sec (cgs) rendszerre

$$\frac{10^6 \ gr \ 10^2 \ cm \ sec^2}{10^4 \ cm^2} = 10^4 \ cgs \ nyomásegység \ 1 \ cm^2\text{-re, vagyis}$$

$$10^4 \ dyn/cm^2. \ Bjerknés \ a \ 10^6 \ \frac{dyn}{cm^2} \ nyomással \ egyenlő \ nyomást \ bar-$$

nak hívja és ennek tört részeit centibar, decibar, millibarnak. Egy millibar eszerint 0.75 mm. magas $0C^0$ higanyoszlop súlyával egyenlő azon

a helyen, ahol a nehézségi gyorsulás $9.80617 \frac{m}{sec^2}$ ($0C^0$ higany sűrűsége

13.59545). A mts nyomás egysége e szerint a centibar. A másik

egység, melyről külön meg kell emlékeznünk a gravitációs potenciál egysége. E potenciál egysége — a dolog természeté szerint, —

a munka egysége. Két helyen uralkodó gravitációs potenciálok különbsége egy, ha a tömegegységet az egyik helyről a másikra szállítva (mts) egységnyi munkát végzünk. Azon helyen, ahol a g av.

gyorsulás $g \frac{m}{sec^2}$, $\frac{1}{g}$ méter magasság felel meg a grav. potenciál

egységnyi növekedésének. Mert hisz

$$1 \ tonna \ g \ m \ sec^{-2}. \ x \ m = 1 \ tonna \ m^2 \ sec^{-2} \ miből \ x = \frac{1}{g}$$

Az $\frac{1}{g}$ métert (a hol g méterben van kifejezve) hívja Bjerknés

dinamikai deciméternek és ennek 10-szerese a dinamikai méter.



A din. méter hossza eszerint helyről-helyre változik; nagy általánosságban 1 din. méter hossza 1'02 méter.

A grav. potenciál növekedését mérhetjük — és ezt teszi Bjerknés — dinamikai deciméterekkel. A *mts* rendszerben tehát a nyomás egysége a centibar és a grav. potenciál egysége a dinam. deciméter.

Statikai egyensúly esetében a nyomáskülönbségekből és a gravitációs erőtlől származó mozgóató erőknek egyensúlyban kell lenniök. Ha Φ a gravitációs potenciál és p a nyomás, ρ a levegő (a hidroszférára alkalmazva a víz) sűrűsége, úgy a térfogategységre gyakorolt erő tetszőleges s irányban

$$-\rho \frac{\partial \Phi}{\partial s} - \frac{\partial p}{\partial s} = F \dots \dots \dots 1)$$

tehát statikai állapotot feltételezve:

$$-\rho \frac{\partial \Phi}{\partial s} - \frac{\partial p}{\partial s} = 0 \dots \dots \dots 2)$$

A ρ függ a hőmérséklettől, nedvességtől (tengervíznél a sótartalomtól) és a nyomástól.

Statikus egyensúly esetén a grav. niveaufelületek egyszersmind izobárikus felületek, egyenlő sűrűségű (izopiknik) és egyenlő specifikus térfogatú (izoszterik) felületek. Az atmoszféra közelítőleg ily egyensúlyban van, e felületek nem túlnagy területen nagyon közel összeesnek és a 2) egyenlet nem túlnagy horizontális területre valóban érvényesnek tekinthető. Ezért szabad ballonsonde-okból vagy léghajófelszállásokból nyert adatokat közelítőleg úgy tekinteni, mintha egy ugyanazon vertikálisra vonakoznának.

Tegyük fel, hogy az s a vertikális irány és ebben az irányban az egyensúly statikai. Ha egy légoszlopban a nyomást, hőmérsékletet és nedvességet elég sűrű közökben ismerjük, úgy a grav. potenciál változását megállapíthatjuk és megfordítva, ha ismerjük a grav. potenciál változását (dinamikai deciméterben) meg a hőmérsékletet és a levegő nedvességét (a tengervíz sótartalmát), megállapíthatjuk a nyomásváltozást (centibarokban). A 2. egyenletnek e két irányban való gyors és kényelmes megoldására — ha elég kicsiny ∂s közökben vannak észlelési adataink — szolgálnak azok a táblázatok, melyeket Bjerknés műve I. részéhez csatol. E táblázatok használatánál egy új fogalmat, a virtuális temperatura fogalmát vezet be Bjerknés. Ezt oly célból teszi, hogy a $p_v = R\vartheta$ gázegyenletben az R állandó (= 2870 a *mts* rendszerben, ha a nyomás millibarban van kifejezve) értékét meg lehessen tartani nedves levegőre is. Ez elérhető, ha az észlelt ϑ abszolút temperatura helyett $\vartheta_r = \vartheta + \varepsilon_r$ tétetik, hol ε_r az észlelt relatív nedvességtől, hőmérséklettől és nyomástól függ.

Nagyobb területen az egyensúly általában nem statikai. Ha nagyobb terület több pontjáról vannak megfigyelési adataink, meg- szerkeszthetjük a főnyomási felületek (1000, 900, 800 . . . millibarnak

megfelelő felületek) abszolút topografiai térképét, vagyis e felület egyes pontjainak az alapniveau felülettől (tengerszín) dinamikus méterekben kifejezett távolságát. E felületen $\frac{\partial p}{\partial s} = 0$ és a térfogategységre ható mozgató erő $(-\rho \frac{\partial \Phi}{\partial s} = F)$ e térképen feltüntetett $\Phi = \text{konst.}$ görbék gradienseiből adódik.

A ρ pedig a 2. egyenletnek véges vertikális távolságra alkalmazott

$$-\rho_m (\Phi_2 - \Phi_1) = p_2 - p_1$$

(a hol ρ_m a vertikális rétegben a közepsűrűség) alakja alapján megállapítható. Meg kell t. i. szerkeszteni a $\Phi_2 - \Phi_1 = 1$ rétegnek felső és alsó pontjaiban uralkodó nyomási különbségek térképét. Ha $\Phi_2 - \Phi_1 = 1$ dinamikai deciméter, a megfelelő nyomáskülönbségeknek centibarban kifejezett mérőszáma a közepsűrűség $\frac{\text{ton}}{m^3}$ -ben.

Ha egy grav. niveaufelületen szerkesztjük meg a nyomás eloszlást, minthogy itt $\frac{\partial \Phi}{\partial s} = 0$, e felületen megszerkesztett izobárgörbék gradiense adja a térfogategységre gyakorolt mozgató erőt e felületben. $(-\frac{\delta p}{\delta s} = F)$. Ha 2. egyenletet a tömegegységre alkalmazzuk és véges vertikális távolságra kiterjesztjük, nyerjük

$$-(\Phi_2 - \Phi_1) = a_m (p_2 - p_1),$$

ahol a_m a vertikális rétegben a specifikus térfogat átlagértéke.

Ha $p_2 - p_1 = 1$, akkor e réteg és felső pontjainak egymástól való távolsága dinamikus deciméterben (ha $p_2 - p_1 = 1$ centibar) adja a specifikus térfogatot. Azokat a pontokat összekötve, melyekben a $p_2 - p_1 = 1$ réteg egyenlő vastag (dinamikai hosszakban) nyerjük az izobarfelületek viszonylagos topografiáját. *)

A meteorológiai vizsgálatok egyik főcélja a meglevő időjárásból a bekövetkezőt megjósolni. Az időjárás állapotot — ha elektromos és mágneses viszonyoktól eltekintünk — a következő *elemek* állapítják meg: a levegő mozgási állapota (3 sebességi összetevő), a nyomás, sűrűség (vagy spec. térfogat), hőmérséklet és nedvesség. A tengervíz állapotánál a nedvesség helyén a sótartalom szerepel. A 7 adat megállapítására 7 egyenletünk van: a 3 mozgási egyenlet, a folytonossági egyenlet, a thermodinamika első és második alapegyenlete és a gázállapot egyenlete, amihez még a kezdeti feltételek járulnak. Elvben ki tudjuk tehát jelölni a megoldandó fel-

*) Közönségesen az alapniveaufelülettel (tengerszín) párhuzamos felületekben — horizontális síkokban — rajzoljuk meg a nyomási gradienst. Ebben az esetben az 1. egyenlet bal oldalának első tagja $(\frac{\partial \Phi}{\partial s})$ nem enyészik el. — Például 5 mm. nyomáskülönbséget tételezve fel 10^0 sarkkülönbségben (Közép-európa és Svédország), a két tag viszonya: 1:73, 1:41, 1:30, rendre 1000 m, 2000 m, 3000 m. magasságban (a sűrűségnek a nyomással és hőmérséklettel való változását is tekintetbe véve).

adat fizikai fogalmazását. A megoldástól azonban a meteorológia ezidőszerint nagyon távol van. Ennek oka egyrészt az, hogy a megfigyelési adatok száma, eloszlása nem felel meg mindig a főszempontnak, sőt némely esetben csak ily irányú vizsgálatok folyamán fog csak kiderülni a gyakorlatból, hogyan rendezendők be legelőnyösebben az észlelések, másrészt célszerű feldolgozási módszereink hiányoztak e célra. Bjerknés munkája II. részében, a levegőmozgás kinematikájának tárgyalásával párhuzamosan, ily feldolgozási módszert fejt ki. E módszernél grafikus eljárások játszik a főszerepet.

Meglevő légköri állapotból a bekövetkezőt levezetni: a prognózis. Ezt megelőzi a diagnózis, amin a meteorológiai elemek egyidejű eloszlásának feltüntetését kell érteni. A diagnózis munkájánál a meteorológiai elemek mezejének (eloszlásának) grafikai feltüntetése elsőrendű fontosságú. A kinematikában a mozgást jellemző elem mezejének ismerete lép előtérbe. A sebesség (vagy c helyett a specifikus momentum, vagyis a tömegegység mozgásmennyisége $= \rho v$, ahol a ρ a sűrűség, v a sebesség) a kinematikában szereplő fontos vektormennyiség. Mint ilyen, a mezeje teljesen adva van, ha a vektor iránya és nagysága a tér minden pontjában ismeretes. Amaz a vektorgörbékkel (oly görbék, melyeknek érintője a sebesség irányával esik össze), emez az egyenlő intenzitási felületekkel (oly felületek, melyek azokon a pontokon mennek át, hol a sebesség ugyanaz) meg van adva. A mezőt vektorcsövekkel (a vektorgörbét két felület metszéséből származottnak tekinthetjük, e két felületsereg egymással való metszése vektorcsöveket állapít meg) és e csöveken át történő áramlások egyenlő *áramlás* görbéivel is lehet jellemezni (ha A_n a ds felületelemre merőleges összetevője a vektornak, akkor $A_n ds$ a ds felületelemen át az áramlás: *transport*). A térbeli vektor mezejének ábrázolása úgy történik, hogy a mezőt felületekkel (például grav. nivaufelületekkel, vagy izobárfelületekkel) metszük. A vektornak e felületre merőleges összetevője e felületen mint skaláris (nem irányított) mennyiség szerepel és csupán egy adattal, az egyenlő intenzitási görbékkel van megadva. A felületbe eső összetevő mezeje, (mint kétméretű vektor) vektorgörbékkel és intenzitási görbékkel meg van határozva.

A vektorgörbék helyett Bjerknés — Sandströmöt követve ebben — gyakran úgynevezett izogon-vonalakat használ; ezek azokat a helyeket kötik össze, ahol a vektornak egy bizonyos kezdőiránnyal (a szélnél a kelet felé húzott irány) képezett szöge ugyanaz. Vektorgörbéknek izogongörbékkel való kényelmes megrajzolására kis segéd-eszköz szolgál; egy másik kis műszer arra való, hogy adott vektorgörbékhez az izogon-vonalakat kényelmesen megszerkeszthessük. Adott skaláris (nem irányított mennyiség) vagy vektormennyiségek mezein végzendő matematikai műveleteknek grafikai úton való végzésére módszereket közöl Bjerknés. Ezek közül kiemelem a grafikai differenciáló és integráló grafikont és a két vektor eredőjének irány és nagyság szerint való megállapítására szolgáló esz-

közt: a rezultantometert. Az elemek mezejének grafikus feltüntetése beható tárgyalásban részesül, különösen a szingularitások a mezőkben, továbbá translatorikus mozgással kombinált hullámmozgások.

A vektor algebraának a hidromechanikában kiváló szerepe jut. A vektor divergenciája, curlje beható tárgyalásban részesülnek, grafikai eljárások közöltetnek e mennyiségek eloszlásának (mezejének) az adott vektormezőből grafikai úton való megállapítására. A kétméretű vektor divergenciája nagyon előnyösen használható fel a specifikus momentum vertikális összetevőjének (és ebből közvetve a vertikális sebességösszetevőnek) megállapítására a horizontális összetevőkből, ha a specifikus momentumnak azt a tulajdonságát felhasználjuk, hogy ez szolenoidális természetű.

A vektor időszerinti differenciálása fontos alkalmazást talál a gyorsulásoknak megállapításában, ha két időpontra ismerjük a sebességeloszlást. Tanulságos példák és térképek világítják meg az előadottakat.

A prognózis ez idő szerint főképp statisztikai módszerekkel megállapított gyakorlati szabályokon alapszik. E szabályok, mint minden statisztikai eredmény, mely komplikált okcsoportból származó jelenségre vonatkozik, számos, nagyjában hasonló — de kisebb-nagyobb részletekben eltérő — esetekből állapítottak meg. Mint ilyenek, az egyes esetre alkalmazva — éppen azon részletekben mutatkozó különbség folytán, melyeknek hatását fizikai megfontolásokból nem tudjuk megállapítani — nem fedik mindig a tényeket. Fizikai megfontolásokon alapuló prognosztikai szabályunk ma még kevés van. A főcél, mely felé a meteorológiának törekednie kell, ha valóban a levegő fizikája akar lenni, az, hogy a matematikai fizika megfontolásait a légkörre — és pedig egyes individuális légköri helyzetekre — minden vonatkozásban alkalmazza. E célt nagyban előmozdítja Bjerkesnek munkája, melynek következő részeit nagy érdeklődéssel várjuk.

Dr. Steiner Lajos.

* * *

I. Wilip. Die zentrale seismische Station in Pulkovo. Académie impériale des sciences. Comptes rendus des séances de la commission sismique permanente. Tome 5. Livraison II. St.-Petersbourg 1912.

A szóbanforgó értekezésben a szerző a pulkovo (Oroszország, St. Petersburg közelében) központi földrengési állomást írja le részletesen. A 36 oldalra terjedő tartalmas leírás bevezető részét általános érdekénél fogva itt közöljük.

»A világ egy országa sem alkalmas annyira a földrengési kutatásokra, mint a nagy orosz birodalom. A hatalmas terület nem csupán a közeli rengések tanulmányának kedvez, hanem hatalmas kiterjedésénél fogva megadja a lehetőséget, hogy számos megrázott területről kiinduló s messze tájakon távoli rengésként megnyilatkozó mozgások is megfigyeltessenek.

Csupán a megrázkódtatott területekre kell gondolnunk, amelyek többnyire a szomszédos országokban, így a Kaukázusban, Turkesztánban s a távol Keleten fordulnak elő s amelyek rengései gyakran a világ összes állomásain regisztráltak.

Ilyenmő tanulmányok saját országunkban nagyon kényelmesen végezhetők s nagyértékűek, ha tervszerűleg és rendszeres módon történnek.

Ezért örömmel kell üdvözölnünk, hogy földrengési bizottságunk, melynek élén a pulkovo-i csillagda igazgatója s a st.-petersburgi császári tud. akadémia tagja *O. Backlund* áll, a szeizmikus szolgálat újraszervezését Oroszországban tervbe vette. (L.: Fürst *B. Galitzin* (Golicyn). Die neue Organisation des seismischen Dienstes in Russland. 1911. Comptes rendus des séances de la Commission sismique permanente. T. IV., Livr. 3.).

Ehhez járul még mint fontos momentum, hogy saját országunkban egészen új készülékek szerkesztettek és új megfigyelési módszerek dolgoztattak ki, amelyek a szeizmológiai tudományra rendkívül becsesek s amelyeket *B. Golicyn* herceg, a császári tud. akadémia s a st.-petersburgi állandó szeizmológiai bizottság tagja energiájának és céltudatos törekvésének köszönhetünk.

Tekintsünk csak vissza 10 évvel ezelőtre s lapozgassunk a szeizmológiai irodalomban, azonnal látjuk, mily kevés reménységgel lehetett lenni akkoriban valamely horizontális ingapár adataival szemben, különösen, ami valamely rengés epicentruma azimutjának meghatározását illeti.

Ép ily kevésé tudtuk felmérni valamely vertikális szeizmométer feljegyzéseit s nem vártunk azoktól többet, mint a horizontális inga feljegyzéseitől, nevezetesen valamely rengés epicentrumától való távolság meghatározásának a lehetőségét.

Egészen másképp alakult a kép *B. Golicyn* herceg munkálatai és kísérletei után.

Erős mágneses csillapítás alkalmazása által az ingáknál, holott is ezeknek a készülékeknek a saját mozgása a minimumra redukáltatik, továbbá galvanométeres regisztráló módszerével, ahol az érzékenységet tetszés szerint fokozhatjuk, nemkülönben a regisztráló készülékek nagyobb forgási sebességének megválasztásával (30 m/m percenként) eléretett, hogy a feljegyzések oly világosak és határozottak, hogy egy egyetlen földrengési állomás adataiból nem csupán a távolságot az epicentrumig, hanem az irányt is, amelyből a szeizmikus sugarak a megfigyelési helyre érkeznek, egész könnyen meghatározhatjuk.

De még tovább megyünk! Egy csak némileg gyakorlott megfigyelő, akinek hasonló földrengési feljegyzésekkel bizonyos ideig dolga volt, abban a helyzetben van, hogy az első előfázis jellege után a keletkezési irányt helyesen becsülheti, anélkül, hogy bármínő számításokat végezne.

E vívmány mérhetetlen fontosságú, mert az azimutmeghatározások egy állomás adataiból ezidőszerint sokkal pontosabbak-

nak látszanak, mint az eddig rendszerint több állomás adatai alapján nyertek, különösen, ha az epicentrum a megfigyelő helyektől messze van s viszont ezek az állomások egymáshoz közel fekszenek.

Nagy érdekű továbbá a földrengési sugár kilépési irányának, az úgynevezett látszó emerziószögnek a meghatározása. Ebben az irányban csupán a kezdő lépés történt meg. (L.: Fürst *B. Galitzin* [Golicyn]. Beobachtungen über die Vertikalkomponente der Bodenbewegung. Bulletin de l'Academie Impériale des sciences de St.-Petersburg. 1911./p./983.).

Ezidőszerint még csak kevés állomás van, amelyek vertikális szeizmográfai felszerelve vannak s kívánatos volna, hogy lehetőleg sok állomás szereltesék fel hasonló szeizmográfokkal. Csupán akkor nyernénk szemléltető képet a longitudinális hullámok menetéről a legfelső földrétegekben.

Nagy jelentőségű a második előfázis kezdetének pontos tanulmányozása is, amelynek jellegéről ezideig keveset tudunk (L.: Fürst *B. Galitzin* [Golicyn]. Über die Schwingungsrichtung eines Bodenteilchens in den transversalen Wellen der zweiten Vorphase eines Bebens. L. c. p. 1.019.) s a modern szeizmometria oly sok más feladata, amelyek a mozgások mechanizmusáról a földgolyóban valamely rengés idején adnak felvilágosítást.

Az összes ilyenmű vizsgálatokra, miként ez *Golicyn* herceg munkáiból eléggé kiviláglik, a galvanométeres regisztráló módszer nagyon alkalmas.«

*

A tanulmány egyes fejezetei rendre a következő dolgokról szólnak: A földrengési állomás keletkezésének története. A földalatti állomás. A földalatti állomás készülékei. A lakóház a földalatti állomás mellett. A meteorológiai állomás (melynek nem célja, hogy rendszeres meteorológiai megfigyelési anyagot gyűjtsön, annál inkább, mert St.-Petersburgban és Pavlovskban jól berendezett meteorológiai állomások vannak). A pulkovói szeizmográfok érzékenysége. A készülékek kezelése s a megfigyelési anyag feldolgozása. A tanulmányt számos pompás kivitelű kép egészíti ki, melyek az obszervatórium külső képét és belső berendezését, a szeizmográfokkal és egyéb műszerekkel tüntetik fel.

* * *

Dr. A. Nippoldt: Erdmagnetismus, Erdstrom und Polarlicht. (Sammlung Göschen) 1912. Második javított kiadás.

Ez a — terjedelmére kicsiny — könyv (143 oldal), melynek első kiadása 1903-ban jelent meg, rövid összefoglalása a címében megjelölt tárgykörökre vonatkozó ismereteinknek. Mascartnak 1900-ban megjelent »Traité de Magnétisme terrestre« c. nagyobb összefoglaló munkáján kívül ez — tudtunkkal — az egyetlen újabb munka,

mely a földmágnesség tanával és a vele rokon és szoros összefüggésben levő tárgyakkal külön foglalkozik.

Az észlelések technikájában, a kísérleti berendezésekben a legegyszerűbb és legszükségesebb tudnivalókra szorítkozik, csupán annyira, hogy az olvasó a mérések elvét lássa világosan. Rövidsége dacára, beható és megbízható vezető e könyv az eddig elért eredmények ismertetésében.

A földmágnességi elemek eloszlása a Földön, és ennek leírása Gauss elmélete alapján, Schmidt vizsgálatai, a v. Bezoldtól először használt földmágnességi anomál görbék, L. A. Bauer vizsgálata a potenciál soralakjának másod- és magasabbrendű tagjaira vonatkozólag, a vertikális áramok kérdése — nem annyira matematikai teljességgel — mint inkább a geofizikai vonatkozás kellő kiemelésével tárgyalatik. Zavart területeknek és Németország földmágnességi térképének rövid tárgyalása zárja be a permanens (szerző szerint »der beharrliche Magnetismus d. Erde«) mezőről szóló fejezetet.

A földmágnességnek idővel való változásaira vonatkozó részben e — sok tekintetben — még ma is rejtélyes változások teljes képét kapjuk. A 19. §., mely a földmágnességi jelenségek magyarázatával foglalkozik, a rejtély megoldását a napból jövő kathódsugárzásokban keresi. E sugárzások hatása az időbeli változásokra vonatkozólag két irányban nyilvánul: 1. a levegő elektromos vezetőképességére hat, 2. mint elektromos áram közvetlen mágneses hatást fejt ki. E magyarázat, melyet a kutatók legnagyobb része ma vall, valóban legnagyobb kilátást nyújt arra, hogy vele a földmágnességi erő változásait megértsük. A jelenségek részletvizsgálata, melyben szerző tevékeny részt vesz, mindinkább e magyarázat felé mutat. A Föld *permanens* mágneses terének kialakulása a Napból jövő kathódsugárzás mágnesező hatása alatt, — e felfogást szerző röviden jelzi — úgy látjuk, ezidőszerint ugyanolyan nehézségekbe ütközik, mint belső mágnesezett tömegekkel való magyarázat. E pontban világosságot csak azok a kísérletek hozhatnak, melyek az anyagok mágneses viselkedését oly hő és nyomásviszonyok mellett vizsgálják, amilyenek a Föld belsejében vannak. A Föld permanens terét, mint külső áramoktól való mágnesezés eredményét felfogni abba a nehézségbe is ütközik, hogy e külső áramrendszer iránya ellenkezik annak az áramrendszernek irányával, mely a permanens tér külső mezejét (az egésznek $\frac{1}{40}$ részét) adja. Ha oly áramrendszerhez hasonlót képzelünk, amilyennel Birkeland az ú. n. »pozitív aequatoriális háborgásait« magyarázza, ez a permanens tér külső részével irányra egyezik, de nem adhatja ki indukált mágnességgel a permanens mezőnek belső hatóktól származó részét. Megfordítva áll a dolog azzal az áramrendszerrel, mely a »negatív aequatoriális háborgást« megmagyarázza. Továbbá a permanens mező belső és külső hatóira a valóságban talált potenciál viszonya ellenmondásban van azzal, amelyet kapunk, ha a Földet külső áramrendszer útján mágnesezettnek képzeljük. (L. Terr. Magn. Dec. 1911.)

A földi áramokra vonatkozó ismereteink még hiányosak. Szerző külső áramoktól indukált áramokat lát bennök, melyek a földmágnességi elemek napi változásával — újabb vizsgálatok szerint — részben mint áram és elektromágneses hatása (kelet—nyugati áram és északi mágneses erőösszetevő), részben mint mágneses erő és a változásától indukált áram (keleti erőösszetevő és észak—déli áram) függ össze. Rövid vezetékekben meteorológiai befolyások emelkednek túlsúlyra.

Az északi fény tárgyalásában e jelenség különböző formáit, gyakoriságát a Föld különböző helyein, szakaszosságát jó áttekin-téssel nyújtja. Az északi fényhez hasonló, mesterségesen előállított fénytűnemények (Lemström, Birkeland) tárgyalása után az északi fény magyarázatát és a földmágnességi és meteorológiai jelensé-gekkel való kapcsolatát adja Birkeland—Störmer és Paulsen nyomán.

E kis könyv a felőlet tárgynak igen jól sikerült monográfiája. Különös érdeme, hogy a tapasztalati adatokat nem sorakoztatja csupán egymás mellé, hanem azokat egységes szempontból tekinti. És ez érdeme marad akkor is, ha egységes felfogása a részletek-ben talán később módosulásra szorul.

Haszonnal olvashatja a fizikus, meteorológus, aki a földmág-nességi részletmunkáktól távolabb áll, de akit e vizsgálatok — már azoknál az érintkező pontoknál fogva is, melyeket saját tudomány-ágával felmutatnak — közelebről érdekelnek; a földmágnességgel foglalkozó szakember is élvezettel forgatja e kis könyvet, melyben a vizsgálati ágára vonatkozó nagy irodalomból leszűrt leglényege-sebb eredményeket — nem egy helyen új szempontból tekintve — egységes feldolgozásban megtalálja.

Dr. Steiner Lajos.

BIBLIOGRAPHIA METEOROLOGICA.

— 3. közlemény. —

A »Közlemények« I. kötetében nincs több szó meteorológiá-ról. A II. kötetben (XIII—XIV. old.) ezeket írja *Szabó József*:

»Kevésbé sikereseznek mondhatjuk a meteorológiára nézve működésünket. Azon kilátásnak, mely tavaly mutatkozott szellemi gyarapodásunkra, az idej nem felelt meg; nem mintha észlelők hiányában volnánk: a közlemények első kötetének bevezetésében felhozott buzgó munkatársakhoz azóta újak csatlakoztak; az ok az, hogy a központi észlelde felszerelése újabb s ezek közt többrend-beli önjegyző műszerrel, mire a bizottság méltán a főszűlyt fektette, merőben meghiusult. A bizottság 1862-re kivetett budgetje e tét összegét nem bírta meg s nem maradt egyéb hátra, mint a követ-kező év teendői közé újra felvenni jobb siker reményében s ugyan-

ekkor mehet foganatba szintén a lehetségek közé jutott megnyerése a Nagy Károly-féle szereknek Bicskéről.»

Az eddigi meteorológiai észleleteket a bizottság a jövő 1863-ik évben határozta kiadni külön negyedről füzetekben, egy saját albizottság felügyelete alatt.

II. kötet:

Pettkó János Körmöczbányának tengerszínfölötti magassága, megmérve légsúlymérői észleletek által, melyek 1853-ban május 22.-étől 26 -ág Körmöczbányán és Selmezbányán tettek. (3—9. oldal.)

A »Közlemények« III. kötetében *Szabó József* előszavából a következőket közöljük:

»VI. *Meteorológiai észleleteket* közöl *Pettkó János Selmezcrről* Bachmann és Hauch adatai nyomán 1845—1851-ig. (IX. oldal)«

A XII—XIV. oldalakon Schenzl és Kruspér 1864. év nyarán tett utazása van ismertetve, amidőn Orsova, Karánsebes, Hátszeg, Nagyszében, Marosvásárhelyen át Kolozsvárra mentek, majd Nagyváradon keresztül Budapestre utaztak. Az út aug. 14.-étől szept. 11.-éig tartott. Ez úton földmágnességi és csillagászati észleleteket végeztek.

A meteorológiai észlelde végre felszereltetett és 1863. nov. 14.-én d. u. az Akadémia math. term. tud. bizottsága megtekintette. A bizottság kiküldéséről jelentést írt, amelyben a budai reáliskola felkérését és a felszerelést ismerteti (XV—XXVI. old.) Kimerítően le vannak írva a meteorológiai, mágnességi és csillagászati műszerek.

A »Közlemények« III. kötetében megjelent:

Pettkó János: Meteorológiai észleletek Selmezbányán 1845-től 1851-ig. Pest 1865. (126—135. old.)

IV. kötet:

Schenzl Guido és Kruspér István: Magnetikai helymeghatározások Magyar- és Erdélyországban. Pest 1865—1866. (13—78. old.)

Dr. Jelinek Károly: Budapest közép légmérséklete. Pest 1865—1866. (79—104. old.)

Greguss Gyula: A Duna vizének hőmérséke, 4 táblázat. Pest 1865—1866. (472—478. old.)

V. kötet:

Schenzl Guido: A napmelegség terjedése a föld mélyébe, 1 táblázat. Pest 1867. (99—132. old.)

Greguss Gyula: A Duna vizének hőmérséke 1866-ban. Pest 1867. (157—161. old.)

Hunfalvy János: Magyarországi légtüneti észleletek 1864., 1865. és 1866. évekből. Pest 1867. (263—360. old.)

VI. kötet:

Schenzl és Kruspér: Magnétikai helymeghatározások Magyarországon 1866. és 1867. években. Pest 1872. (1—138. old.)

VII. kötet:

Schenzl Guido: A napmelegség terjedése a föld mélyébe, Pest 1869. (1—41. old.) (Folytatjuk.)

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Nagy záporosó. Június hó 26.-án délután 5 óra 20 perckor rendkívüli záporosónk volt. Már délelőtt 11 órakor északkeletről és délkeletről folytonos dörgés és villámlás mutatkozott. Délután a fentebb jelzett időben hirtelen zápor keletkezett nagy dörgés és villámlással; 6 óra 10 perckor valóságos felhőszakadászerűen csak úgy ömlött vagy 15 percig, utána pedig 3 óra hosszáig tartó erős záporosó némi kis jéggel; a jég mindössze 2—3 percig esett borsónagyságú szemcsékben, ritkásan, a szélirány északkeletről volt észlelhető.

A csapadék 83 mm. volt.

Harkány (Baranya m.).

N. Kövy Béla észlelő.

Májusi hó. Több igen meleg nap után az idő ismét hűvöstre fordult s tegnap este óta folytonosa havazik, a hó magassága helyenként 10 cm., a hőmérő $4\frac{1}{2}^{\circ}$ -ot mutat 0 fölött, az utolsó 24 óra csapadéka $15.8 \frac{mm}{m}$.

Szepesófalu 1913 május 8.

Faigel Károly.

Nagy jégeső. Balkányi nádasi pusztán nagy jég volt, úgy hogy a buzában és a gabonában tetemes károkat okozott. A jég mintegy egy óra és négy percig esett (? Szerk.) és most már úgy néz ki a helység, mintha mindentől meg volna fosztva; fákban is szintén nagy károkat okozott, amint hallottam, sok gallyat levért és egy néhány háznak az ablakát is beverte, később lehült a levegő és szeles lett, de bent a faluban csak kis zivatar volt és eső sem nagy.

Balkány (Szabolcsm.), 1913 máj. 19.

Csohány László Gyula, észlelő.

Zivatar és halálos villámcsapás. Folyó évi május hó 23-tól május hó 28-ig nagyon meleg időjárásunk volt. Sőt 28.án délelőtt is forró meleg volt délután 2 óra 30 percig, amikor is északnyugatról hirtelen nagy, erős morajlás hallatszott, az ég hirtelen beborult és oly sötétség állott be, hogy az iskolában se írni se olvasni nem lehetett. A felhők — melyek roppant nagy kavardást vittek véghez — majdnem a földig ereszkedtek le. Délután 2 óra 50 perckor megeredt az eső roppant erős

sűrű villámlások és menydörgések között. Ez az égháború tartott délután 4 óra 35 percig. Ezután teljesen megszűnt a vihar és derülni kezdett, amikor 5 óra 25 perckor új felhők emelkedtek nyugat felől, ahol eddig derült volt az ég. Ez a második vihar tartott délután 6 óra 20 percig.

Jég nem volt és a csapadék is csak 24.8 mm. volt. A villám lecsapott egy szalmafödeles házba, ahol többen nyitott ajtók mellett voltak. A villám egy gerenda alján ment végig, a melyet megperzselt és lecsapódván, *megölt egy hajadon lányt.* Más kárt nem csinált. Ma 29-én teljesen derült és meleg az idő. A vihar délkeletre húzódtott.

Turcz (Ugocsm.), 1913 május 29.

Kupcsy Ábrahám, észlelő.

Halálos villámcsapás. Május hó 30-án d. u. 4 órától d. u. 5 óráig erős zivatar volt itt kevés jéggel. Északról déli irányba húzódtott. A víz patakokban futott az utcákon. Az esőmérőben összegyűlt csapadék 56 mm. A villám több helyen leütött. Egy cselédlakást meggyújtott. Egy a mezőről hazasiető munkást agyoncsujtott. Szikszó (Abaujm.), 1913 május 30.

Pocsarovszky, észlelő.

Jégeső. Június 6-án délután 2 óra 40 perckor 12 percig galambtojás nagyságú jég — $22 \frac{mm}{m}$ csapadék félóra alatt esett. Ny. É. Ny. felől jött az égháború, gyenge dörgéssel, villám kevés. Igen magasan járó felhőkből kaptuk a jeget.

Darázsfalva (Sopronm.), 1913 jún. 6.

Hermann Ernő, tudósító.

Villámcsapás. Községem külterületén a villám június hó 21.-én délután 3 óra 40 perckor a réten lecsapott és a közelben (cirka 12 méter) tartózkodó 15 éves leányt földhöz sújtotta a légnyomás, de egyéb baj nem történt. — Fa közelben nem volt.

Koppányszántó (Somogy m.)

Szabó Zoltán községi főjegyző.

Nagy zivatar. Június hó 7.-én délután 5 óra 25 perctől kezdve óriási száraz szélvihar, amely még szalmakazlakat is fölborongatott és egy néhány háznak a tetejét is lényegesen megrongálta, a falu alatt lévő tanyán 2 drb. dohánybódé

borított föl. A szél tartott 5 óra 45 percig. Innentől számítva 6 óra 20 percig rettenetes eső és szélvihar, szinte felhőszakadás óriási borulattal: az egész falu olyan sötét volt, hogy lámpákat kellett gyújtani, a szél pedig egyre jobban és jobban dühöngött, úgyannyira, hogy fákat tövestől szaggatott ki és gabonát és buzát földig levert. 6 óra 20 perctől számítva 6 óra 28 percig diónagyságnál valamivel kisebb jég esett, de az esővel esett, nem tett mindenütt nagy kárt. Az összes eső 62·2 milliméter.

Csohány László Gyula észlelő.

*

Zivatar nagy záporral. Június hó 9. én északnyugati irányból erős széllel nagy eső érkezett, melynek elvonulási iránya dél-délkeleti, mivel a hegyvidék megtöri a szél irányát. Délután 2 órakor a 12 órakor kezdődő szél elállt s az eddig széllel hulló zápor csendes, egyenletes záporosóvá lett. Az eső délután 4 óráig tart. A villámlás, mennydörgés ugyanaddig.

Esőmennyiség a 4 óra alatt 53·40.

Vilmány (Abauj m.) 1913. június 10.

Ifj. Tóth István ref. tanító.

*

Villámcsapások. Június 5. én dél után 1/5 óra tájban Sepsibikszád község határában a Szent-Annató felett, mikor a kézdivásárhelyi róm. kath. főgimnázium kiránduló tanulói kiértek a völgyből a tetőre, iszonyú zivatar tört ki és egy villám közvetlenül a diákok mellett csapott le s Török Ferenc VI. gimnázistát könnyen megsértette és több fiút a földre sújtott. (Székely Nép 1913. június 10.)

*

Június 6. án délután 3 és 4 óra közt Szemerján Sepsiszentgyörgy külső részében Bora Mózes házába becsapott a villám. Ijedtségen kívül más baj nem lett. (Független Székelység 1913. június 8.)

*

Dálnokban f. hó 7. én d. u. 2 óra körül nagy felhőszakadás volt. A felhőszakadás mindkét patak t megárasztotta, melyek a község belterületén a kerteket elöntötték, a kerti veteményeket nagy részben tönkretették, az útukban levő kerítéseket megromgálták. Csak az eső megszüntével tudódott ki, hogy az esős időnek állapotok is estek áldozatul. Dimény János a Széphegydűlőben szántott két lóval, vele volt

a csikó is. A villám mind a hármat le-sújtotta. Dimény Jánost is csak hosszas dörzsöléssel tudták magához téríteni. Szekéren hozták be a faluba, de később magához tért egészen és saját lábán hazament. Ilyen nagy a dálnoki patak 10 évvel ezelőtt volt. A fűtőán akkora víz ment, hogy a közlekedés megállott. Emberáldozata az erős időnek nincs. (Székely Nép 1913. június 10.)

Sepsiszentgyörgy.

Dr. László Ferenc észlelő.

*

Megjegyzések az »Izland mint Közép-Európa időcsinálója« című közleményhez. *)

A nevezett közleményben R. Fischer Darmstadtból szabályokat állít fel rendkívüli időjárási jelenségek, így hideg- és hőségperiódusok előremegmondására, amelyek lehetővé tennék, hogy ilyeneket több napra előre felismerjünk. Már hiánya e szabályoknak, hogy a pontosabb időmegállapítást, amelyen belől a prognosztizált jelenségnek bekövetkeznie kell, kerülnek s a »több nap« elasztikus kifejezéssel pótolják. Ez a hiány azonban kevésbé volna súlyos, ha a szabályok tényleg megbízhatóknak bizonyulnának s azok megvizsgálása annál szükségesebb volt, mivel kilátástalannak látszott, hogy e tételre bárminő tudományos megokolást találjunk. Fischer azt mondja, hogy figyelmét az utóbbi két évben az izlandi állomások hőmérsékleti adataira fordította. Tényleg nincs direkt ellenmondás a felállított szabályok ellen, ha csupán az 1911. és 1912. évi időjárási térképeket vesszük figyelembe. Már két másik év, nevezetesen 1908. és 1909 tekintetbevétel nemcsak hogy egyetlen példát nem ad e szabályok helyességére, hanem több esetet szolgáltat, amelyek határozott ellentmondásról tanuskodnak. Az anyagot a hamburgi Deutsche Seewarte kiadásában megjelenő időjárási térképek szolgáltatták, amelyeket tartalmuk bőségét illetőleg bizonyára semmi más időjárási térkép sem múl felül. Lényegesnek látszott, hogy körülbelül hasonló időközöt vegyünk tekintetbe, mint azt Fischer tette, különösen mivel az izlandi állomások megfigyelései csupán 1908 óta közöltetnek rendszeresen a Seewarte időjárási bulletinjeiben. A példák mennyisége, amelyekből a legkiválóbb esetek itt kitűnnek, azért nem nagyobb,

*) »Az időjárás« 1913. évi májusi füzet. Apró közl.

mert -6° alatti és $+14^{\circ}$ C fölötti hőmérsékletek Izlandon nem nagyon gyakran állnak fenn hosszabb ideig. Ezenkívül azok az esetek, amelyekben a sziget állomásai közt jelentékeny hőmérsékleti különbségek mutatkoznak, figyelmen kívül hagyattak, még ha Reykjavik és Seydisfjörd állomások hőmérsékletei a megkövetelt szélső értékeket mutatják is fel. Mert hisz semmi ok sincs arra a feltevésre, hogy éppen ezek az állomások legközelebbi szomszédságuk közt valami előnyös helyzetet foglalnának el. Hogy a nyárra csupán egyetlen példa találtott, amely amellet nem is oly markans, mint a többiek, *Fischer* követelményében leli magyarázatát, hogy t. i. a hőmérsékletnek e szélességre és napszakra ritka magasságot kell elérnie több napon keresztül.

Felsorolom ezek után az eseteket, amelyekben a szabályokban felállított feltételek megvoltak, anélkül, hogy a várt eredmény bekövetkezett volna:

1. Az 1909. év július 3.-tól 5.-éig az izlandi állomások hőmérsékletei $+14^{\circ}$ C felett vannak, a rákövetkező héten a hőmérsékletek Középeurópában majdnem általánosan 20° alatt vannak, csupán 12. és 13.-án emelkednek egyes helyeken néhány fokkal 20° fölé. De még akkor sem lényegesen normális felettiek.

2. Az 1910. év januárius 10.-én az izlandi állomások hőmérsékletei -6° C alá süllyednek s ez alatt maradnak januárius 16.-ig: a hőmérsékletek Középeurópában a hónap egész második felében seholsem süllyednek lényegesen a -10° alá, tehát közel normalisan maradnak, különösen mivel a reggel 8 órai hőmérséklet télen az éjjeli hőmérsékleti minimumhoz meglehetősen közel áll.

3. Az 1909. év március 14.-én a hőmérséklet Izlandon ismét -6° alá süllyed, anélkül, hogy ezt a határt március 17.-éig meghaladná. Erre *Fischer* szabályai szerint hőcsökkenést kellett volna prognosztizálni, ami a mezőgazdaságra nagy jelentőségű lett volna. A hó végéig terjedő idő alatt azonban a hőmérsékletek Középeurópában túlnyomóan a fagypont fölé voltak s néha még a $+10^{\circ}$ -ot is elérték. Éjjeli fagyot a mély fekvésekben seholsem észleltek, sőt a hőmérsékletek az évszakhoz képest inkább abnormisan magasak.

4. Az 1909. év december 17.-től 20.-ig a hőmérsékletek Izlandon -6° alatt vannak, sőt -17° -ot is elérnek: a hőmér-

sékletek Középeurópában a hónap következő részében a normalisnál magasabbak, sőt a legtöbb esetben fagypont felett vannak (elázott karácsonyi napok!)

Az időjárási térképek átlapozásánál feltűnt nekem egy hőcsökkenés 1908 május 23. és 24.-én s alkalmat adott annak megvizsgálására, vajjon az izlandi állomások hőmérsékletmenetében van-e valami utalás az ilyféle jelenségre. Az eredmény negatív: a hőmérsékletek inkább magasak, mint alacsonyak, sőt május 15.-től 17.-ig $+10^{\circ}$ C közelében vannak.

A tény, hogy egyes esetekben ily hőmérsékleti szélsőségek az abnormális időjárási állapotoknak Középeurópában való beállta előtt több nappal észleltek, részben a véletlennek kell tulajdonítanunk, részben azonban azzal is magyarázhatjuk, hogy a légköri nyomásképződmények nagy százaléka, amelyek Középeurópa időjárását befolyásolják, nyugatról, avagy északnyugatról jönnek. Másfelől több napra kiterjedő erős hőség nálavagy hidegnél az ily nemű abnormitások kiterjedése nagyobb területekre várható, úgy hogy ily esetekben oly tájakon is mint Izland, ahol általánosságban egyenletesebb, a Golfáram befolyásolta tengeri klíma uralkodik, hasonló extrém időjárási állapotok uralkodnak, mint Középeurópában.

Rendkívül aggasztónak látszik, ha a meteorológiában tudományosan érdekelt részről ily szabályokat szerkesztenek és tesznek közzé, amelyek az eddigi kutatások minden támaszát nélkülözik. Ha ily tételek, melyek tisztán tapasztalati úton jöttek létre, s amelyeknek mindenki előtt, aki e kérdésekkel behatóbban foglalkozott, helyteleneknek kell feltűnniük, közzétételnek és népszerűvé válnak, ez a tudományos időprognózisra, amely maga sem áll ma még felettebb biztos alapon, legalább is nem előnyös. Feltehetjük, hogy a laikus, aki az ily szabályokat olvassa, anélkül, hogy abban a helyzetben lenne, hogy azok helyességét megvizsgálja, utólagos tapasztalat alapján ismeri fel azok csekély megbízhatóságát s megfelelő következtetést von le az időprognózisok értékére egyáltalában. Ez direkte ellentétben állana a törekvésekkel, melyek odairányulnak, hogy az időjárás ismeretét minden eszközzel, oktatással az iskolában stb. népszerűvé tegyék.

(»Das Wetter« 1913 máj.)

H. Bongard, Lindenberg.



Az Időjárás 1898.—1912. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók „Az Időjárás“ kiadóhivatalában (Budapest, II., Intézet-utca 1). Az 1898., 1899., 1900., 1910. és 1911. évfolyam ára egyenként 8 korona, a többi tizenegyé egyenként 6 korona.

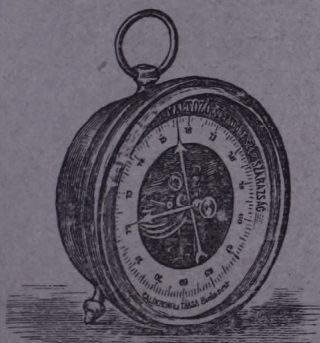
Az első (1897. évi) évfolyam teljesen elfogyott.


Az Időjárás havonként jelenik meg, rendszerint $1\frac{1}{2}$ nyomtatott ívnyi tartalommal, borítékban, időnként szövegközi illusztrációkkal és külön-melléletekkel.

A Nagym. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. Minister úr 1897. évi dec. 30.-áról 5401. eln. sz. alatt kelt rendeletével Az Időjárás-t valamennyi középiskolának 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 mutatványszámot kívánatra ingyen küld a kiadóhivatal: Budapest II. Intézet-utca 1.



**Mindennemű
meteorologiai
műszer:** 

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

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

Budapest, IV., Váci-utca 50.

