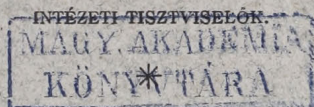


AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI ÉS FÖLDMÁGNESSEGI INTÉZET
TISZTVISELŐKARÁNAK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL SZERKESZTIK S AZ
INTÉZET TÁMOGATÁSÁVAL KIADJÁK:

HÉJAS ENDRE és RAUM OSZKÁR



TARTALOM.

Turkeve éghajlata. *Hegyfoky Kabostól.*

Délsarki expedíciók. *Réthly Antaltól.*

A meteorológia haladása az utolsó évtizedben. *Kohányi Gyulától.*

Az időjárás Kabán (Hajdu m.) az 1901. évben. *Várad Antaltól.*

Hazánk időjárása az elmúlt deczember hónapban. *Keller Károlytól.*

Az üdö-viszontagságinak és más dolgoknak jegyzése 1811. és 1812. esztendőkbén.

Apró közlemények: A Föhn fogalmának megszorításáról. — Előadás a meteorológiai intézetben. — Enyhe januárok Budapesten az utolsó évszázadban.

Az ó-gyallai m. kir. országos meteorológiai és földmágnességi közp. obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1902. év január havában.

*

Az Időjárás megjelen minden hó végén.

Előfizetési ár:

Egész évre 8 korona.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Fő-utca 6. sz.

Cikkeink utánnomását csak a forrás megnevezésével engedjük meg.

BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA-RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG

1902.



AZ IDŐJÁRÁS.

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

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

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

Turkeve éghajlata.

— Irta Hegyfoky Kabos. —

E folyóirat hasábjain több helynek éghajlati viszonyaival volt alkalmunk megismerkedni. Hadd szaporítsam számukat én is egygyel. Igaz, csak tiz esztendőről van szó, a mi elég rövid időszak arra, hogy a klimabeli tényezők bizonyos megállapodottság színével birjanak; de ha a följegyzést tiz éven keresztül ugyanaz az egyén végzi s ugyanazon egy helyen, akkor mégis egyik s másik elemre vonatkozólag némi biztos útmutatást is találhatunk e rövid időszak följegyzéseiben.

Hazánk szive, a Nagy Alföld, meteorológiai szempontból is országunk legfontosabb területe, mivel itt nincsenek hegyek, melyek a meteorológiai elemek alakulására módosítólag hathatnának. Ez a nagy síkság normális terület; napfény, légáramlat, felhőzet, csapadék itt nem ütközik bonyolult domborzati viszonyokba, mint a hegyes és völgyes vidéken, hol úgyszólván minden hely különböző meteorológiai viszonyokat tüntet fel. A Nagy Alföldön minden meteorológiai állomás sokkal nagyobb kört ölel fel, mint a hegyes vidéken; feljegyzései nagyobb területre érvényesek, mint ott, hol dombok, völgyek, hegyek terjeszkednek.

Azon 10 évi (1892—1901) feljegyzéseimnek eredményét fogom bemutatni, melyek Turkevén, a Nagy Alföldön, az ország csaknem kellő közepén történtek. (Ész. szél. 47°6'; kel. hossz. Gr. 20°45'; tengerszini magasság 88 m.).

1. A légnyomás. Az évi periódus 10 év alatt még nem jelentkezik szabályosan; kiváltképen a téli hónapok

azok, melyek nagyobb szabálytalanságokat mutatnak fel. Ha azonban a havi különbözetelek segítségével Turkevét Budapestre¹⁾ redukáljuk, akkor megtudjuk, hogy a legnagyobb nyomás januáriusra, a legkisebb áprilisére esik.

Az évi menet egyébként a következő (1892—1901, redukálva 1861—1898. és + 3 év):

Jan. Febr. Márcz. Ápr. Máj. Jun. Jul. Aug. Szept. Okt. Nov. Decz.
757·6 756·4 752·4 **752·3** 752·7 752·8 752·9 753·6 755·4 755·5 755·7 756·5 Mm.

Megjegyzem, hogy az adatok nincsenek redukálva a szélesség 45-ik fokára.

2. A hőmérséklet. Nagyon fontos dolog, hogy midőn szót ejtünk a levegő hőfokáról, a hőmérők felállításáról is némi megjegyzést tegyünk. Két psychrometeren történt a leolvasás és pedig délután 2 órakor azon, mely az épület északkeleti oldalán 225 centiméternyire állott, reggel 7 és este 9 órakor amazon, mely ettől 26 méternyire a kertben kis szénaboglya mellett volt elhelyezve; mindkettő a szokott bádogernyőben. A maximalis hőmérő az előbbi, a minimalis az utóbbi helyen függött.

Részint a kényszerűség, mivel északra néző falam nem volt, részint a tapasztalat, hogy épület mellett a hőfok megmásítódik, birt arra, hogy a leolvasást két helyen végezzem. Hogy mennyire sikerült ezen eltérő helyzetben a levegő valódi hőfokát meghatároznom, erre nézve az Assmann féle aspiráló psychrométerrel 1 éven át egyidejű megfigyeléseket tettem s a következő eredményt kaptam. Az aspiráló thermometertől különbözik a közönséges hőmérő:

	7 r.	2 d. u.	9 e.	$\frac{7+2+9}{3}$
Télen	-0·11	-0·09	-0·14	-0·11 C°.
Tavaszszal	0·05	0·07	-0·14	-0·01
Nyáron	0·34	-0·54	0·18	-0·01
Ősszel	0·07	-0·54	-0·06	-0·18
Az év alatt	0·09	-0·27	-0·04	-0·07

Láthatjuk, hogy a napi átlag ($\frac{7+2+9}{3}$) ezen felállítás mellett minden évszakban eléggé tűrhetően egyezik az

¹⁾ Turkevét az 1892—1898. évi differenciák segítségével számítottam át Budapestre; azután az 1899—1901-iki tényleges havi átlagokkal egyesítettem a redukált összeget. Előbb azonban a turkevei havi átlagokat 1895. februártól 1900. januárig javítottam. E 60 hónap alatt a barometeren 1·06 mm-rel főlebb szállott. Az első hónaptól 0·0177 mmt a másodikból ennek kétszerését s így tovább vontam le, a 60-ikból 1·06 mmt.

aspiráló thermometer állásával; az egyes terminus órákban azonban, kiváltképen az épület mellett, félfoknyi eltérés is mutatkozik. A kertben nyáron reggel 0·34 fokkal nagyobb, az épület mellett nyáron és ősszel d. u. 2 órakor 0·54 fokkal alacsonyabb a hőmérséklet, mint a kertben kitett aspiráló thermometeren.

Tíz év szerint az évi hőmérséklet **9·97** fokot tesz. A leghűvösebb és a legmelegebb hónap között 25·5 fok különbség van.

A mellékelt táblázat (Lásd a czikk végén) 4. és 5. rovatában az extrémthermometerek havi átlagai vannak feltüntetve; a 6-ikban pedig a kettő között levő különbség, vagyis a napi hőingadozás. Láthatni, hogy általában 10 fokkal áll magasabban délután a hőmérséklet a legmelegebb időszakban, mint a hűvösebb reggeli órákban. A napi hőingadozás télen legkisebb (7·1), nyáron legnagyobb (12·1).

Ha havonként kiírjuk a legnagyobb s a legkisebb hőfokot, melyet az extrémthermometereken leolvastunk kapjuk a tíz éves átlagos abszolút maximumokat és minimumokat. Itt tehát csak havi 10—10 adatból számítvák az átlagok, melyek a 7. és 8. rovatban előfordulnak. Átlagosan évente 33·2 és — 15·8 fokot tapasztalhatunk a legnagyobb hőség és hideg idején. Az abszolút legnagyobb meleg **37·2**, s a leghidegebb idő — **27·5** fokot tüntetett fel; ennél fogva **64·7** fok között sütkérezhettünk és didegrehettünk az ország közepén.

3. A nedvesség. Az abszolút nedvesség a hőmérséklettel egyezőleg változik, a relatív nedvesség pedig megfordítva alakul, télen legnyirkosabb, nyáron legszárazabb a levegő. Feltűnő sajátságot mutat fel az április, mely csaknem oly száraz, mint a július; de láthatjuk is, hogy ez márczius után a legszelesebb hónap. (29. rovat).

4. A felhőzet. Legderültebb a nyár, és pedig augusztus, legborultabb a tél, főképen januárius. Télen és ősszel reggeltől estig kisebbedik a felhőzet, tavasszal s főkép nyáron reggeltől délutánig nagyobb, este felé megint kisebb terjedelmet ölt.

A borult napok gyakoriabbak télen, mint a derültek nyáron. A 10 év átlagosan a következőt tünteti fel:

	Derült nap (0—1·9)		Borult nap (8·1—10)	
	‰		‰	
Tél	12·9	(14·3)	42·6	(47·2)
Tavaszi	19·0	(20·6)	27·3	(29·7)
Nyár	29·0	(31·5)	12·1	(13·2)
Ősz	23·8	(26·2)	25·2	(27·4)
Év	84·7	(23·2)	107·2	(29·4)

Ezen kimutatás szerint évente 23 2⁰/o derült, 29·4⁰/o borult napunk volt; a borongók tehát a túlnyomók és pedig 47·4⁰/o-kal fordulnak elő.

Köd leginkább télen, legritkább nyáron volt, júliusban 10 év alatt mindössze háromszor.

5. A csapadék. Évente 613 milliméternyi esőnk volt; legtöbb (84·0 mm.) májusban, legkevesebb (32·4) februáriusban. A tél a legkisebb, a nyár a legnagyobb mennyiséget mutatja fel. A nap időszakai között egyenlőtlenül oszlik meg a csapadék, főképp nyáron és tavasszal. Ha eloszlása egyenletes volna, úgy reggel 7 és 2 óra délután, valamint 2—9 este között az összes mennyiségnek 29·17, 9 este 7 reggel között pedig 41·96⁰/o-a jelentkeznek, tényleg azonban ettől eltér a csapadék:

	7—2	2—9	9—7 óra között	‰-al.
Télen	+1·33	— 0·77	— 0·56	»
Tavasszal	—4·57	+10·23	— 5·66	»
Nyáron	—9·27	+20·03	—10·76	»
Őszszel	—1·67	+ 2·03	— 0·36	»
Az év alatt	—4·37	+ 9·73	— 5·36	»
A nyári félévben	—5·67	+15·33	— 9·66	»
A téli félévben	—2·37	+ 0·83	+ 1·54	»

A három napszak között tehát a zivatarokban gazdag nyári félévben legegyenlőtlenebbül, a téliben pedig legegyenletesebben oszlik meg a csapadék.

Ha minden legkisebb csapadékot számba veszünk, úgy a tél legcsapadékosabbnak bizonyul; ha ellenkezőleg csak azokat a napokat számláljuk meg, melyeken az eső mennyisége 1 és több millimétert tett, akkor a tavasz a legcsapadékosabb.

Hó évente 25·2, jégeső 2·2, zivatar 36·5 napon volt. Csupán csak villogást, hallható dörgés nélkül, 8·6 napon lehetett észlelni.

6. A levegő áramlása. A szél ereje legnagyobb márcziusban, leggyengébb szeptemberben. A viharos (5 fokot

meghaladó erejű) napok gyakorisága is ezen tipust tünteti fel.

Az évszakok sajátságos vonásokkal bírnak. Nyáron reggel erősebb a szél, mint este, télen megfordítva este fú erősebben, mint reggel. Ereje ekként jelenkezik:

	7	2	9 óraker
Máj.—Aug.	1:38	2:13	0:89
Szept.—Apr.	1:07	1:77	1:27

Ezekhez hasonló sajátságot tüntetnek fel a berlini¹⁾ feljegyzések, hol május—augusztusban reggel 7—8 óra között 4:59, este pedig 8—9 óra között 4:11 métert tesz a sebesség másodpercenként. Bécsben²⁾ már nem ilyenek a viszonyok, reggel 7—8 között 4:87, este 8—9 között 5:03 métert tesz a másodpercenkénti gyorsaság Lesina³⁾ némileg Berlinhez simul, de gyengébb vonásokkal. November-februárius között Berlinben erősebb a szél este, mint reggel; szintén így áll Bécs; Lesinán azonban reggel és este egyenlő a sebesség.

A gyorsaság maximumát délután két óraker éri el, még pedig kivétel nélkül mind a 12 hónapban. Ebben az órában legerősebben áprilisban és márcziusban fú a szél, leggyengébben januáriusban és decemberben.

Nem minden irányú szél egyenlő erős; a keleti leggyengébb, a nyugati legerősebb. Az északkeleti erejére nézve a második helyen áll, tavasszal azonban megelőzi a nyugatit s az első helyet foglalja el (32. rovat).

Ha a levegő áramlását szemügyre vesszük, a mint a föld színén s a felhők régiójában jelenkezik, azon váratlan tapasztalásra jutunk, hogy az áramlási viszonyok a föld színén lényegesen eltérnek azoktól, melyekkel már az alsó felhők szintáján találkozunk. Lent az északkeleti az uralkodó szélirány s már az alsó felhők régiójában a nyugoti irány viszi a főszerepet. S minél magasabba emelkedünk, a nyugoti irány annál inkább lép előtérbe. Lent a földön a nyugoti irány 8·1, az alsó felhők szintáján 15·8, a középmagasságú felhők régiójában 22·7, s a legfelsőbbekében 24·0⁰/o-át mutatja fel valamennyi

¹⁾ Meteor. Zeitsch. 1895. évf. 436. l.

²⁾ Hann. Anemometrische Aufzeichnungen zu Wien. 43. l.

³⁾ Hann. Ugyanott 44. l.

esetnek Az északkeleti folyvást ritkábbá válik a légkör felsőbb rétegeiben. A föld színén 14·0, az alsó felhőkben 6·2, a közepesekben 3·9, a felsőkben 3 3⁰/₀-kal jelenkezik. A légkör egész tömege tehát leginkább nyugotról kelet felé áramlik

Az északkeleti szél, a nyár kivételével, minden évszakban megtartja uralkodó szerepét. Tavasszal leggyakoribb. Nyáron az északi irány lép fel a leggyakrabban, melyhez az északnyugati csatlakozik s harmadik helyen az északkeleti. Ez arra mutat, hogy a légnyomás nyáron délkelet felé csökken, mint azt az izobárok térképei igazolják is.

Az ország közepének, Turkeve környékének, szélrendszere a Földközi tenger hatása alatt áll első sorban, másodsorban pedig az északnyugati Atlanti oczeán hat rá. Az északkeleti szél északra és északnyugatra fordul, a délkeleti pedig délre és délnyugatra, ritkábban nyugotra. A déli és északi depressziók útvonalához képest alakulnak szeleink leginkább. A felhők régiójában legfeltűnőbbek a cirrusalakúaknak áramlatai; eleinte északról tartanak felénk, majd északnyugotról és nyugotról, ha a légnyomási depresszió Angolország körül mutatkozik; többnyire délnyugotról vonulnak, ha a légnyomási minimum az Adria környékén van.

Egyelőre megeleégsem ezen általános viszonyok érintésével, melyek a következő táblázaton vannak feltüntetve; később talán a t. szerkesztőség engedelmével egyik s másik dologra részletesebben is fognék rátérni. Csupán csak azt kell még megjegyezni, hogy a következő számtáblázaton a C-vel jelölt rovatban (39) a szélcsend esetei, illetőleg a fel nem ismert felhővonulás gyakorisága áll.

A táblázat bővebb tárgyalásába nem bocsátkozom, a közlött számokat csak is az általános vonások némi rajzolására volt szándékom felhasználni.¹⁾

¹⁾ Szívesen várjuk a kétségkívül igen tanulságos részleteket; egyik legbuzgóbb és legszakavatottabb munkatársunknak e folyóirat hasábjai mindenkor nyitva állanak. A szerk.

Turkeve éghajlati viszonyai (1892—1901).

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.				
	A légnyomás		A hőmérséklet C										A nedvesség		A felhőzet %				A csapadék										A szél ereje					
	10 év Mm 700+	Reduk. 41 év	Thermometer		A napi hőingadozás	Extrém termométerek. Az átlagos abszolút		Abszolút Mm.	Relatív %	7	2	9	7+2+9 3		Mennyisége Mm.			Napjai			Havas napok	Jégesős	Zivataros napok	↖ ↗	7	2	9	7+2+9 3		Viharos napok				
			Max.	Min.		Max.	Min.						24 óra alatt	Általában	1 és több mm.-el	napok	↖ ↗	↖ ↗																
Január	56.3	57.6	-3.6	-0.4	-7.2	6.8	7.0	-15.8	3.488	76	72	71	73	10.2	11.8	11.2	16.4	39.4	14.2	8.0	9.0	—	—	—	—	—	1.31	1.67	1.48	1.49	1.5			
Február	54.5	56.4	-0.9	3.4	-4.8	8.2	11.8	-13.3	3.986	62	60	53	58	7.1	9.3	9.7	13.4	32.4	12.1	7.0	5.8	—	—	—	—	—	1.32	1.13	1.68	1.71	1.7			
Márczius	52.2	52.2	-4.8	9.9	-0.4	10.3	19.0	-7.2	5.076	58	64	53	58	5.1	8.9	15.3	16.2	40.4	11.8	7.7	2.9	0.1	—	—	—	0.70	0.81	1.54	2.71	1.77	2.01	3.1		
Április	52.2	52.3	10.7	16.1	4.6	11.5	24.0	—2.4	6.769	58	60	52	57	1.2	13.0	22.4	21.5	56.9	12.8	8.6	0.3	0.2	—	—	—	2.50	0.81	1.52	2.74	1.56	1.94	2.6		
Május	52.2	52.7	15.9	21.1	9.4	11.7	27.4	—2.2	9.672	49	58	49	52	0.6	22.8	33.8	27.4	84.0	15.0	10.8	—	0.8	—	—	—	7.81	1.31	1.45	2.29	1.11	1.62	1.6		
Junius	52.6	52.8	19.5	24.4	12.9	11.5	30.2	7.5	11.972	43	56	43	47	0.5	17.6	47.9	16.5	78.1	13.1	8.8	—	0.5	—	—	—	8.70	0.31	1.50	2.28	0.84	1.54	1.3		
Julius	52.6	52.9	21.9	27.1	14.8	12.3	33.2	9.6	12.968	35	46	36	39	0.3	14.6	30.0	20.3	64.9	11.9	7.8	—	0.4	—	—	—	7.90	0.81	1.51	1.97	0.85	1.44	1.5		
Augusztus	54.0	53.6	20.7	26.5	13.9	12.6	33.0	8.5	12.268	32	45	31	36	0.5	10.2	17.4	23.0	50.6	9.6	6.8	—	0.2	—	—	—	5.52	1.1	1.06	1.98	0.78	1.27	0.7		
Szeptember	55.2	55.4	16.5	22.4	10.0	12.4	29.8	4.3	9.971	40	43	30	38	1.7	13.8	15.1	11.2	40.1	8.4	6.0	—	—	—	—	—	2.12	2.0	0.83	2.01	0.85	1.23	0.2		
Október	53.2	55.5	11.5	16.6	7.6	9.0	25.3	-0.6	8.881	58	54	42	53	4.2	14.8	17.0	23.4	55.2	13.8	8.7	0.1	—	—	—	—	1.30	0.71	1.05	2.09	1.37	1.50	1.5		
November	53.2	55.7	3.2	8.1	0.2	7.9	16.9	-6.9	5.485	68	64	53	63	8.8	8.0	9.3	19.8	37.1	13.9	5.7	1.9	—	—	—	—	—	1.11	1.88	1.43	1.47	1.6			
Deczember	56.3	56.5	-0.6	2.3	-3.8	6.1	9.3	-13.9	4.188	73	71	67	70	13.3	11.2	9.2	18.6	34.0	14.4	6.9	5.2	—	—	—	—	—	1.43	1.71	1.60	1.58	1.7			
Tél	55.7	56.8	-1.7	1.8	-5.3	7.1	9.4	-11.0	3.887	70	68	64	67	30.6	32.3	30.1	43.4	105.8	40.7	21.9	20.0	—	—	—	—	0.11	1.35	1.84	1.55	1.59	5.0			
Tavas	52.4	52.7	-10.5	15.7	4.5	11.2	23.5	-2.5	7.172	55	61	51	56	6.9	44.7	71.5	65.1	181.3	89.6	27.1	3.2	1.1	—	—	—	11.0	2.41	1.50	2.58	1.48	1.86	7.3		
Nyár	53.1	53.1	20.7	26.0	13.9	12.1	32.1	8.5	12.369	37	49	37	41	1.3	38.5	95.3	59.8	193.6	34.6	23.4	—	—	—	—	—	1.1	2.2	1.3	2.1	3.6	2.08	0.82	1.42	3.5
Ősz	56.2	55.5	10.4	15.7	5.9	9.8	24.0	-1.1	7.979	55	54	45	51	14.7	36.6	41.4	54.4	132.4	36.1	20.4	2.0	—	—	—	—	—	3.4	2.9	1.00	1.99	1.22	1.40	3.3	
Év	54.37	54.47	9.97	14.8	4.8	10.0	34.5	-18.9	7.877	54.3	57.6	49.2	53.7	53.5	152.1	238.3	222.7	613.1	151.0	92.8	25.2	2.2	—	—	—	36.5	8.61	1.30	2.12	1.28	1.57	19.1		
								Abszolút																										
								37.2—27.5																										
								1891. 1893.																										
								aug. jan.																										
								29. 14.																										

Turkeve éghajlati viszonyai (1892—1901.)

	81.	82.	83.	34.	85.	86.	87.	88.	89.
A levegő áramlása									
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C
A szél ereje 0—10.									
Tél . . .	2·36	2·18	1·27	1·47	2·07	2·08	2·58	2·28	
Tavaszi . . .	2·52	2·66	1·41	1·80	2·32	2·16	2·62	2·59	
Nyár . . .	1·99	2·07	1·35	1·47	2·02	2·21	2·34	1·94	
Ősz . . .	2·13	2·06	1·61	1·68	2·26	2·12	2·34	2·15	
Év . . .	2·24	2·26	1·41	1·63	2·18	2·14	2·47	2·21	
A szél iránya.									
Tél	23·9	41·7	14·8	12·5	37·6	35·5	20·0	18·3	66·3
Tavaszi . . .	30·0	43·3	17·2	18·5	30·2	35·7	23·5	22·2	55·4
Nyár . . .	37·6	31·9	10·4	11·1	16·8	20·9	27·5	33·8	86·0
Ősz . . .	23·1	35·8	12·9	13·3	29·7	27·7	18·3	21·3	90·9
Év	114·6	152·7	55·3	55·4	114·3	119·8	89·3	95·6	298·6
%	10·5	14·0	5·0	5·0	10·4	10·9	8·1	8·8	27·3
Az alsó felhők iránya.									
Tél	10·1	5·6	2·5	3·0	8·7	15·2	15·1	13·4	73·9
Tavaszi . . .	18·3	14·5	9·1	9·9	22·5	28·4	24·6	21·2	21·5
Nyár . . .	23·7	11·1	6·8	8·8	13·2	26·9	30·9	28·3	13·3
Ősz . . .	13·7	7·0	3·9	3·2	18·6	25·6	28·2	18·7	26·6
Év	65·8	38·2	22·3	24·9	63·0	96·1	98·8	81·6	135·3
%	10·5	6·2	3·5	4·0	10·1	15·3	15·8	13·0	21·6
A közepes felhők iránya (A. S., Ci. Cu., A. Cu.)									
Tél	7·1	3·0	1·4	2·4	4·8	12·1	17·3	11·1	13·2
Tavaszi . . .	8·6	5·5	6·1	4·4	6·9	15·2	16·2	12·1	13·1
Nyár . . .	10·0	2·7	2·7	3·3	4·4	15·1	17·1	13·5	7·0
Ősz . . .	5·2	0·9	1·1	1·8	6·3	16·5	19·9	10·0	11·6
Év	30·9	12·1	11·3	11·9	22·4	59·9	70·5	46·7	44·9
%	10·0	3·9	3·6	3·8	7·2	19·3	22·7	15·0	14·5
A felső felhők iránya (Ci., Ci. S.)									
Tél	5·6	2·0	0·7	0·6	2·6	11·3	11·9	10·6	14·6
Tavaszi . . .	11·0	4·6	4·8	4·7	5·5	15·7	19·1	13·7	15·0
Nyár . . .	6·8	2·2	3·1	4·4	6·3	15·8	21·6	13·5	12·5
Ősz . . .	6·0	1·5	0·6	1·4	3·4	12·4	22·4	10·9	13·4
Év	29·4	13·0	9·2	11·1	17·8	55·2	75·0	48·7	55·5
%	9·4	3·3	2·9	3·6	5·7	17·7	24·0	15·6	17·8

Délsarki expedíciók.

— Irta: Réthly Antal. —

Az emberi tudományszomj együttműködésre, társulásra készíti a legidegenebb nemzetbeli tudósokat. Hol van a kor, melyben a tudósok nagy és híres fejedelmek (Mátyás király, II. Katalin czárnő, Svéd Krisztina udvara stb.) s a tudományok más gazdag pártfogóinak védőszárnyai alatt érintkezhetek csak egymással. Azokban az időkben, azonban főleg a széptudományok találtak lelkes pártfogókra, míg a természettudományoknak nem egy harciosa martiriumot volt kénytelen szenvedni.

A tudósok ilyenemű érintkezését a levelezés követte. Híres szaktudósok levelezései mindig becses forrásmunkaszámba mennek, így pl. Gauss levelezései.

Újabbkoriak a tudomány művelőinek nagy társas összejövetelei, a melyeken az újabb időkben majd minden művelt nemzet képviselteti magát. Az ily kongresszusok nagy hordereje sohasem méltányolható eléggé.

Igen gyakran hoznak a szaktanácskozmányokon oly határozatokat, a melyek közvetve valamely, a föld minden államára nézve fontos tudományos érdek miatt a nemzetek társulását eredményezik. Ily módon keletkezett a nemzetközi földfelmérési társulat s újabban a szeizmologiai társulat. De nemcsak az államok, hivatalosan, hanem a világ tudósai is iparkodnak valamely nagyobb tudományos feladat megoldására egyöntetű megfigyeléseket eszközölni és közös munkálkodást létrehozni. Ilyenek napjainkban a tudományos léghajófelszállások, melyek Európa számos államában havonta egyszer szisztematikusan történnek.

Egységes tervre alapított kutatás jutott érvényre a múlt évben is, midőn több expedíció indult a délsarkra, hogy fogyatékos ismereteinket földünk e fehér sötét pontjára-ról megállapítsa és kiterjessze.

A délsarki kutatások és felfedező utak a XVII-ik századba nyulnak vissza. Az első kutatók közt említendő Laroche, a ki 1675-ben fedezte fel a dél-Georgiai szigeteket, Cook 1775-ben, tehát 100 évvel későbben a Sandwich szigetcsoportot, a melyet 1819-ben Belling-

hausen is felkeresett, a ki később, 1821-ben a Bramsfield-úttól délnyugatra a Péter- és Sándor-szigeteket találta. Porvell és Palmer ugyancsak 1821-ben a Tűzföldtől dél-délkeretre felfedezte a Trinity és Palmer földet, Biscoe 1832-ben az Adeleida és Graham földet Dumont D'Urville 1838-ban a Lajos Fülöp-földet és a Joinville szigetet.

A leghiresebb délsarki utazók és felfedezők egyike J. C. Ross, a ki már 20 éves korában Parryval részt vett az északsarki expedíción, 1839 ben pedig egy délsarki expedíció vezetésével bizatott meg, melyre az Erebus és Terror nevű hajókkal indult el, s háromszori előnyomulásra elérte $78^{\circ}4'$ délkört, a midőn is az 50 m. magas jégtorlasz által elzárt Viktoria-földhöz ért, a honnan még 225 km-nyire volt a déli mágneses sark Ross ezen útjáról sok érdekes megfigyeléseket hozott magával, a melyek »Voyage of discovery and research in the Southon and Antartic Seas« munkájában jelent meg.

A 70-es években is útnak indult két nagyobb expedíció és pedig a Challenger-féle, a mely a sarkövön túl nyomult elő és a Dallmann-féle, a mely a Grahamföld kikutatását czélozta (1873—1874.)

Az utóbbi két évtizedben mind számosabbak az expedíciók s legújabbban különösen a németek fektetnek nagy súlyt a déli sark kikutatására, a mely mint majdnem teljesen terra incognita igen hálás teret nyújt a buvárkodásnak.

Az utolsó nagyobbszabású felfedező útát a belgák tették meg, expedíciójukat A de Gerlache vezette a Belgica hajón; az expedíció 1897—1900. évekre terjedt ki. Ezen út eredményei, mint előzetesen jelentették, 10 kötetben fog megjelenni.

Ugyancsak 1898—1900. évekre esik a Viktoria-földre küldött angol expedíció is, a melynek eredményeiről a jelentés napvilágot látott. A nagyobb szabású expedíciók közül meg kell említenem a Valdiviá-t. (1898.)

Az idei expedíciók főmunkája a földmágnességi megfigyelések.

Az 1901—1903. években négy expedíció indul a délsarkra, nevezetesen egy skót, egy svéd, egy angol és egy német expedíció.

A skót és svéd expedíció a múlt év szeptember havában indult útra, a skót expedíciót Will S. Bruce vezeti, a ki 1892/93-ban a Grahamföldi nagy skót bánya-halászatán is résztvett.

A svéd expedíció vezetésével D. O. Nordenskjöld bizatott meg, a ki a vezetésen kívül a topográfiai és geográfiai munkálatokat végzi. Segédei e munkában Dr. A. Ohlin és Dr. K. A. Anderson mint zoológusok, Dr. G. Bodmann hidrografus és meteorologus és Dr. E. Ekelöf, a hajó orvosa. A svéd expedíció a délisark délamerikai részeit fogja kikutatni s ott fog remélhetőleg egy nagyobb állomást felállítani. Az expedíció költsége (115.000 korona) gyűjtés útján jött össze; a hiányzó összeg megadása iránt a királyhoz fordultak, a ki azonban az akadémia véleményezése után, nem adta meg azt. Erre Nordenskjöld a hiányzó összeget is gyűjtés útján biztosította s így az expedíció el is indulhatott. Hajójuk az Antarctic, a mely már egy grönlandi expedíción kipróbáltatott; az expedíció célja, hogy a Weddel-tengerben minél délebbre hatoljon.

Az angol expedíció vezetése körül személyi kérdések merültek fel. Gregory tanár ugyanis, a ki a vezetéssel megbízott, utólag visszalépett, mert a hajót az angol haditengerészet személyzetéből szállásolták be, s angol törvény szerint a katonát polgár parancsnoksága alá helyezni nem lehet. Ez még hagyján, de még a tudományos férfiak is a hajóparancsnok alá tartoznak s még annak a megállapítása is, hogy hol és mikor történjenek tudományos vizsgálatok, a katonai parancsnok joga. A parancsnok Scott.

Az expedíciós hajó neve Discovery; tudományos személyzete: G. Murray tengerész, oceanográf.; Hodgson biológus, Dr. B. Koettlitz botanikus, W. Shackleton fizikus és csillagász, Dr. E. A. Wilson botanikus és orvos; egy geológust még időközben neveznek ki.

Az expedíció munkaprogrammja a I. C. Ross által 1841—42. években felfedezett Victoria-földnél az u. n.

Ross-féle jégbarrieréknek keleti végükig leendő kikutatása. Mint buvárlási terület a Viktoriai és Ross-féle föld van megjelölve.

A mi e tudományos vállalkozás anyagi biztosítását illeti, az meglehetősen költséges; költségei ugyanis 30,000.000 koronára rúgnak, a mely összegből 11,250.000 K-val az állam járult a vállalkozáshoz, a többit pedig tudományos egyesületek, mecénások gyűjtötték egybe. A Royal Geogr. Society máris újabb gyűjtést kezdett meg, amely teljes eredményre vezetett, úgy, hogy az 1902-ben kiküldendő segédexpedíció költségei már fedezve vannak. Az angolok augusztus hó 5-én indultak el Cowenből.

Ezen nagy tudományos feladatban az angolok expedíciója mellett a németek is nagyon kitettek magukért, úgy hogy joggal remélhető, hogy e tudományos munkálatok fényt fognak deríteni nemcsak a déli sark elhagyott helyeire, hanem a résztvevő tudósokra is.

A német expedíció vezetője Drygalski berlini egyetemi tanár,¹⁾ erőteljes fiatal ember (35 éves), a ki már 1891—1893. években a grönlandi expedíciókat is vezette. Társai Dr. Vanhöffen biológus, Dr. Gazert orvos, Dr. Philippi geologus és kémikus, továbbá Dr. Bidlingmaier, a ki a meteorológiai és földmágnességi munkálatokat vállalta magára. Nagy súlyt helyeznek a német expedíciónál a meteorológiai és földmágnességi megfigyelésekre, így a Kerguelen-szigetek egyikén Dr. Werth biológus, Dr. Luyken és Dr. Warthmann asszisztenciájával első rendű állomást fog vezetni, így egy korrespondeáló állomásuk lesz, melynek adatai kétségkívül nagy fontosságúak lesznek.

A múlt évi április hó 2-ikán (a stuttgarti meteorológiai kongresszus napján) bocsátották vízre az expedíció hajóját, a mely a nagy matematikus Gauss nevére kereszteltetett. A hajó háromárbczos, 46 m hosszú, 5.4 m. mélyjárátú, 1450 tonnás, 300 lóerejű, sebessége pedig 7 csomó óránként. A hajó építésénél a legkülönbélebb követelményekre kellett tekintettel lenni, így nagy gondot igényelt a tudományos munkálkodásra szükséges

¹⁾ Geographischer Anzeiger 1901 VII; O. Baschin: Die deutsche Südpolar-Expedition.

helyiségek és felszerelések elhelyezése. A lakószobák mellett vannak a munkatermek, laboratóriumok stb. A hajó parancsnoka Ruser János, aki eddig a hamburg-délamerikai vonalon utazott s a kinek két tiszt és a gépészeken kívül 20 ember áll parancsnoksága alatt.

A Gauss 1901. augusztus hó 11-én d. e. indult el a déli sarkra, s a Kerguelen-szigetek egyikén állomást létesítve s egy Sydneyből oda érkező hajóról szentet véve, átveszi a részére hozott szán elé való 50 szibériai kutyát, bemegy a déli sarkra s ott létesíti a főállomást.

A német expedíció munkaprogramjából kitűnik, hogy különösen nagy súlyt fektetnek a meteorológiai és földmágnességi megfigyelésekre, s máris internációnális együttműködésre hívják fel földünk összes földmágnességi obszervatóriumait, valamint a 30^o-os délkörtől délre fekvő összes meteorológiai állomásokat.¹⁾ A földmágnességi elemek ily nagy mértékben eszközölt egyidejű megfigyelései lehetővé fogják tenni, hogy földünk földmágnességi viszonyait az eddiginél sokkal behatóbban megismerjük. Ó-Gyallai obszervatóriumunk is részt vesz ezen internációnális munkában. A földmágnességi munkálatokkal kapcsolatosan a sarkifény jelenségeit, valamint a légköri elektromosságot is megfigyeléseik tárgyává teszik.

Meteorológiai megfigyelések szélés körben fognak eszközöltetni. A hajón menetközben rendes megfigyeléseket végeznek és még sárkány kísérleteket is tesznek. A délsarkon pedig reggel 7 óra, d. u. 2 óra és este 9 órai terminusokban fognak észlelni. Ezenkívül önjelző műszerek állittatnak fel a légnyomás, a szél, a hőmérséklet, a légköri nedvesség s a napfénytartam regisztrálására. 5, 20, 50, 100 és 200 cm. mélységben talajhőmérők helyeztetnek el. Felhőmagasságmérések eszközölése céljából két theodolittal rendelkeznek. A légkör felsőbb régióinak megfigyelésére egy kis ballont és több Hargrave- és Eddy-féle sárkányt visz magával a Gauss.

¹⁾ Dr. A. Petermann's Mittheilungen 1901. VII. Die erdmagnetisch-meteorologischen Arbeiten und Ausrüstungsgegenstände der deutschen Südpolar-Expedition, und die Vorschläge für die internationale Korporation während der Zeit der Südpolar-Forschung 1901—1903. Von Dr. F. Bindlingmaier.

Ez utóbbi megfigyelések részére két Marvin-féle meteorográf és két Richard-féle baro-termo-higro-anemográfjuk is van.

A német expedíció munkaprogrammját Drygalski a német természetvizsgálók 1900. évi aacheni vándorgyűlésén tartott beszédében bőven ismertette, hangsúlyozván, hogy főcéljuk a déli mágneses sark megállapítása és a déli földszark lehető megközelítése, Ezen, valamint több más speciális munkálatok kivitele nem lehetetlen, hogy az előíránytól nagyobb időt fog igénybe venni, s akkor az expedíció 1904-ig maradna a délsarkon.

Tekintve e kutatások nagy horderejét, örömmel kívánunk teljes sikert az azokban résztvevő összes nemzeteknek. Olyan az ő munkájuk, mint a láncz, a melynek első szeme épp oly becses, mint a középső avagy az utolsó.

A meteorologia haladása az utolsó évtizedben.

Hermann J. Klein »Jahrbuch der Astronomie und Geophysik« című folyóirata nyomán írta: Kohányi Gyula.

A hótakaró és a jégpáncél.

Ez a kérdés a meteorológiának a legutolsó évtized kezdetéig egyik legelhanyagoltabb területe volt, sőt még a Jahrbuch kezdeményezéséig is, mert a Jahrbuch kezdeményezéséig közt levő 10 kötete is mindössze négy közleményt hoz, hármát Oroszország adataival, egyet pedig a német megfigyelési hálózat köréből. Ezek közül legismertebb az első, a legrégebb, Woeikofnak alapvető munkája a hóréteg befolyásáról a talajra, a klímára és az időjárásra. *)

Woeikof munkájából Klein a Jahrbuch első kötetében a következő kivonatot közli, mely a rengeteg táblázat és grafikai előállítás alapján megállapított eredményeknek összefoglalása:

»A hó, mint rossz hővezető, megvédi a talajt a kihűléstől mindaddig, míg a hófelület hőmérséklete 0° alatt van.«

Ez a befolyás egyenlő vastag hórétegnél annál nagyobb, minél lazábban terül el a hó. Feltűnően kisebb átnedvesedett és jégcszerű hónál és a hótakaró vastagságával nő.

0° felett álló hőmérsékletnél a befolyás ellenkező, tehát hűtő. Ez a hűtő befolyás a hóolvadás után is tart, mert a talaj 0° -on vízzel telik meg, mely igen lassan melegszik.

*) Dr. Alex. Woeikof: Der Einfluss einer Schneedecke auf Boden, klima und Wetter. Geogr. Abhandlungen von A. Penck 3. Wien, 1889.

Egészben tehát a hóréteg a talaj hőmérsékletének ingadozását csökkenti.

Mindazáltal a hóréteg melegítő hatása nagyobb, mint a hűtő hatása és pedig annál inkább, minél tovább tart a hótakaró 0° alatti hőmérsékletnél, úgy hogy 50 cm. vastag és 6 hónapig tartó hótakarónál valószínűleg már 1 m. mélységben sem alacsonyabb a leghidegebb hónapban sem a hőmérséklet, mint az évi közép, a szilárd (a havat és jeget annak véve) felületen és a legalsó légrétegekben.

A talajon és jégen ülepedett hó magasabb szélességeknél a szárazföld s a vizek lehülését igen jelentékenyen szelidíti. A hónak ez a védelmező befolyása magyarázza meg, miért találni állandóan fagyos talajt csak jelentékenyen 0° alatt levő évi közép léghőmérséklet mellett. Önként következik, hogy a föld ugyanazon táján télen mélyebben található a felület alatt ugyanazon pont, mint nyáron. Hó nélkül magasabb szélességeknél néhány száz méter mélységig fagyos földet találnánk.

A hó nélkül való talaj felületének hőmérséklete magasabb, mint a hó felületéé.

Mivel az alsó légrétegek hőmérséklete nagyon függ a (folyékony vagy szilárd) alapzat hőmérsékletétől, különben egyenlő viszonyok között hóréteg felett alacsonyabbnak kell lennie, mint ha hó nincs alatta.

Azon alacsony hőmérsékletek, melyek egyes vidékeken közönséges hótakaró nélkül előfordulnak, mint a turáni síkságon s a középpázsiai fensíkon, a következő okokból magyarázhatók ki:

a) Tömeges hó esik s aztán rendszerint erős hideg következik rá a kisugárzás folytán. E hideg igen erős, mert a felhőzet kicsiny, a levegő hőtábocsátó (diathermán); b) különösen az ázsiai fensíkon a szelek erősek, a levegő száraz, tehát a talaj is kiszárad s rossz hővezetővé lesz, felülete, különösen ha homokos, igen gyorsan lehül; c) alacsony hőmérsékletet hozhatnak a hóval takart vidékekről fújó szelek is, különösen a turáni síkságon és nyugoti Szibériában.

Mivel a hó felületének lehülése a hótól mentes talajhoz képest tiszta napokon nagyobb, mint borultakon, így kell ennek az alsó légrétegre nézve is lennie.

Ha a talajt hó fedi, rendszeren úgynevezett hőmérséklet-fordulás jelentkezik, azaz a legalsó légréteg hidegebb, mint valamivel feljebb, még pedig napközben is; különösen így van ez tiszta és szélcsendes napokon. A völgyek és a szomszédos magaslatok közt hóréteg esetén szintén gyakori a hőfordulás, azaz a völgy alacsonyabb hőmérséklete.

A hóréteg durva felülete s a felette levő hideg levegő mérseklik a szél erejét.

A hóréteg felett levő hideg levegő kedvez az anticiklonok képződésének és megmaradásának.

A gyakran oly félelmes buránokat (Krivite, Purga, hóviharok) általában nem mindig kíséri oly erős szél, hogy az épületekben, fákban stb. kárt tehetne, a káros hatás a hófuvástól függ, mely embert, állatot megfoszt érzékeitől.

A hó párolgása folytán a hórétég felett nagyobb a relatív nedvesség, mint nélküle.

A hó párolgását az akadályozza, hogy rendesen hidegebb, mint a levegő.

A hónak az a tulajdonsága, hogy képtelen 0^0 fölé emelkedni, nagy befolyással van a levegő hőmérsékletére; ezért oly rövidek télen kiterjedt hórétég esetén a zuzmaraképződések, a mikor a hőmérséklet kevéssel 0^0 fölé emelkedik, de csak addig, míg a meleg szél tart. Ha a szél eláll s az ég kiderül, a hőmérséklet gyorsan 0^0 alá száll.

Tavaszzal (alacsonyabb szélességeknél télen is) mindazáltal fordul elő szélesend és ragyogó napfény mellett 0^0 feletti hőmérséklet még ha hó van is. Ebben az esetben tehát a levegő melegebb a hó felületénél. Míg hó nincs, ragyogó napfénynél tudvalevőleg melegebb a felület a levegőnél. A fentemlített jelenség mindig rövid ideig tart s nincs nagy befolyással a levegő közepes hőmérsékletére. A hó nem olvad, vagy legalább nem közvetlenül a napsugarak hatása alatt, míg a levegő hőmérséklete 0^0 alatt van. Ezért hóolvadás nagyban csak akkor következik be, ha a levegő hőmérsékletét hőmentes vidékről vagy jégmentes tengerről jövő meleg légtömeg 0^0 fölé emelte.

Az északi féltekén fokozatos előnyomulását látjuk a hóolvadásnak délről észak felé és nyugatról kelet felé, mert a tenger mindkét szárazföld keleti részén hideg. Meleg levegő befolyása nélkül a léghőmérséklet a magasabb szélességeken a le nem nyugvó nap mellett is (pl. Sagastyr, Pidleki, Novaja-Zemlja stb.) május és június napos napjain megmarad. Az északi féltekén egészen a legmagasabb szélességeig oly közel vannak egymáshoz nyáron a jégmentes víz és a hőmentes szárazföld, hogy júniusban elegendő meleg levegőtöbblet van készletben mindenütt, hogy nagyban megindítsa a hóolvadást. Ezért a hó a síkon és a tengerparton nyaranta el is olvad, s egy-két hónap hőmérséklete 0^0 fölött van. Hogy a jelenség nincs mindenütt így, mutatják a déli földgömb magasabb szélességei, hol 68^0 -on túl délre nyár derekán is alul van a középhőmérséklet 0^0 -on, sőt 78^0 d. sz.-on túl még -4^0 -on is. Itt a meleg levegőnek 1000 km. utat kell tennie a 0^0 alá hült vízfelület felett, ezalatt jelentékenyen lehül s a déli sarkvidéken nem okozhat hóolvadást.

A hóolvadás nagy befolyással van a folyamokra; ettől függ a nagy és szabályos áradása az európai oroszországi és nyugoti szibériai folyamoknak. A kis folyók és patakok vízállása tavasszal nem csupán a talajt borító hótól függ, hanem egyszersmind annak többé vagy kevésbé rohamos olvadásától s attól, hogy a talaj mélyen meg van-e fagyva, vagy nem. Az első esetben a víz nem

járja át s így ez gyorsan eléri a folyókat; de ha a nagy hó nem fagyos földre esett, hóolvadáskor igen sok víz a talajba hatol, mint 1888. év tavaszán Közép-Oroszországban. A hó az erdőben, különösen a túlevelű erdőben lassabban olvad, mint a síkon. Innen van a kisebb folyók kettős áradása, melyek egymást két hétre követik.

A hóolvadás csökkenti a hőmérséklet emelkedését tavasszal és pedig annál inkább, minél több az olvadni való hó. Áprilisban és májusban ennekfolytán az északi földgömbön hórétég esetén hidegebb van, mint októberben és szeptemberben. Oroszországban a hóolvadás folytán hideg tavasz nem hideg, de havas télre következik s meleg tavasz hőszegény télre. Például szolgálhatnak az 1847/48-iki hőszegény- és az 1866-iki havas tél.

Az elszigetelt hegyek léghőmérséklete sokkal kevésbé függ a talaj felületétől, mint a völgyekben vagy a síkságon, ezért a hórétégnek itt sokkal csekélyebb a befolyása. Hegyfésűkön tavasszal és nyáron a hó annyira lehűti a levegőt, hogy gyakran labil egyensúlyba jön a légréteg függőleges irányban.

A hegyi folyók, melyek a jegesek és hómezők olvadásából táplálkoznak, gyakran száraz nyáron is bővizűek, mert ekkor több hómező elolvad mint esik. Különösen kiadó havazásokkal bíró éveket a hómező régióiban nem mindig kíséri a folyók magas vízállása, mert akkor a hómezők hőtömege jelentékenyen felnövekszik.

A hó, mely a hegyekben esik, jelentékeny befolyással van a völgyek s a hegyek lábánál elterülő síkságok időjárására, még pedig nemcsak a hőmérsékletre, hanem a légnyomásra és a csapadékra (esőre) is. Ezt északi Indiában tapasztalták (Blanford) s igen fontosnak bizonyult az időjárásához.

A hórétég befolyása a légnyomásra, a léghőmérsékletre és légnedvességre mindig növekszik, ha a hóval fedett terület jelentékeny. Ezért a kiterjedt, hóval borított vidékek közepén valószínűbbek az anticiklonok és az alacsony hőmérséklet, mint a szélein. (Jahrbuch I.)

Woeikof alapvető munkája rendszeres megfigyelésekre indította az orosz meteorologusokat, a melyeket maga az orosz kormány is messzemenő támogatásban részesített, mert Oroszország, mint éghajlat tekintetében is páratlan, de különösen az éghajlatnak a mezőgazdaságra való befolyása által talán az összes művelt államok között legelső sorban érdekelt ország; a várható eredményekből sok hasznos vala huzható. Az erre vonatkozó munkálatok módszerét Wild állapította meg s közölte az orosz meteorologiai intézet folyóiratának a »Repertorium für Meteorologie« című szaklapnak 14. kötete 5. füzetében. Az első év mindjárt igen érdekes eredményeket adott, melyeket E. Berg dolgozott fel.¹⁾ Dolgozatának eredményeiből Klein a következőket idézi a Jahrbuch II. kötetében:

¹⁾ Meteor. Zeitschr. 1891. p. 219.

»1890. január kezdetével az állomások jelentéseihez képest az összefüggő hóréteg határai úgy terjedtek, hogy Finnországtól csekély kihajlással dél felé tart, azután körülbelül az 52. szélfoknál SW. felé fordul. Délen a vastag hóréteg határa a 47. sz. fok alatt van, míg a Fekete-tenger északnyugati sarkát az Azovi-tengerrel köti össze. SE.-ben szög alakot vesz fel, melynek csúcsa körülbelül 48° é. sz. és 45° k. h. alatt a Volgavölgyben van. Január közepén a hóréteg határa mindenütt kiterjedt. W.-ben a keleti tengerig nyomul, aztán Kurland északi csúcsa felett SE.-re a szárazföldre tér vissza, hogy az 55. sz. foknál újra SW.-re forduljon. S.-ben szintén teljesen a tengerpartig ér a hóréteg határa s csak csekély partszegélyt hagy nyíltan; E.-ben az Azovi-tengertől a Kubán-vidéken valamivel mélyebbre vissza megy a hóhatár a szárazföldre. SE.-ben szintén a hóhatárnak a Káspi-tó partja felé előnyomulását tapasztalhatjuk. Február elején W.-ben a hóhatár aránylag kissé szűkült, az előbbi időponthoz képest arányosan el van tolódva és csak az 52. sz. foktól délre mutat kisebb alakot, miközben SE. felé ir le erős ívet s aztán ismét SW.-irányban halad tovább. Oroszország S. részén ellenben azt látjuk, hogy a hóhatár nem igen szűkült; a Duna-deltától N. felé tart a 48. sz. fokig, aztán E. felé tart, majd könnyű hajlással S. felé a Kubán-vidékig. SE.-ben a hóhatár ezen időben a legnagyobb kiterjedését éri el, mert csak csekély partszegélyt hagy nyitva a Volga torkolatánál. Február közepén a hóhatár széle W.-ben oly módon van eltolva, hogy a balti tartományok északi részében valamivel NE.-re visszahúzódott, ellenben déli részén előnyomult, hogy aztán a február eleihez hasonló kihajlással, mely azonban valamivel északabbra feküdt, haladjon. S.-ben a hóhatár másodszer nyomul előre és nagyban és egészben ugyanazt a helyzetet foglalja el, mint január közepén, míg NW.-re a Káspi-tótól ugyanaz maradt a kiterjedése, mint február elején volt. Márczius elején W.-ben legnagyobb kiterjedését érte el a hóhatár, mert elborította egész nyugoti Oroszországot, Lengyelországot is belefoglalva. S.-ben és SE.-ben ellenben már megkezdődött a hóhatár visszahúzódása a Fekete- és Azovi-tengertől északra gyenge hajlású ívben, mi alatt a két tenger északi határait összekapcsolja, míg a Káspi-tótól északnyugatra körülbelül a január elsei állapotnak felel meg a kiterjedése. Márczius közepe felé már nagy apadás kezd mutatkozni a hórétegben. Úgy SE., mint NW. felől jelentékenyen visszahúzódott s csak délnyugoti irányban mutat a hóhatár erős ék alakú kiugrást. Április kezdetével mindjobban visszahúzódik a hóréteg NE. felé. A hóhatár ekkor az előbbeni időszakhoz hasonló alakot mutat, csak SW. felől irányult kihajlásnál látszik aránylag erős visszahúzódás. Április közepe táján már csak az északkeleti tartományok azok, a melyekben hóréteg található, SW. felé azonban még mindig felismerhető az előbbihez hasonló határolása, azonkívül még SW. felé való kihajlása is tapasztalható. Április 15-ike után aztán mindjobban beáll az összefüggő hóréteg enyészete. Helyenkint még tartja magát s váltakozó eltűnés és visszatérés közt egész

májusig eltart az európai Oroszország legészakibb részében s a hegyes Parm, Ufa és Orenburg tartományokban. Ha az eddig mondottakból a hótakaró menetét röviden összegezzük, azt találjuk, hogy W.-ben január 1-től nyugoti irányban állandóan növekedvén márczius első felében érte el legnagyobb kiterjedését. SE.-ben szintén állandó növekedést mutatott a hóréteg s itt a maximum már februárban volt. Oroszország déli részében két emelkedését és apadását látjuk a hórétegnek, az egyik maximum január közepére, a másik február közepére esett. A hóhatár tavaszi visszahúzódása e szerint S.-ben és SE.-ben február közepe után, W.-ben ellenben egy fél hónappal később kezdődik. Érdekes a hóréteg visszahúzódásának további lefolyása márczius 15-ike után, mert a hóhatár képződéséhez hasonlóan fogyásában is nyilván felismerhető egyrészt a földrajzi szélesség, másrészt a szárazföldi feltételektől való függés.«

Az időjárás Kabán (Hajdum.) az 1901. évben.

— Irta: Várad Antal. —

1901.	Egészen derült nap	Borongós nap	Borult nap	Napok száma			Fagy és dér	Köd	Erős szél	Zivatar	Szélvihar
				esővel	hóval	jégesővel					
Január	10	1	20	1	11	—	29	3	9	1	3
Február	18	—	10	3	3	—	25	4	9	—	2
Márczius	8	5	18	12	2	—	6	3	14	—	1
Április	13	8	9	14	1	1	4	—	14	4	4
Május	21	8	2	9	—	3	—	—	10	10	—
Június	12	17	1	10	—	2	—	2	13	13	5
Július	16	14	1	15	—	1	—	1	5	18	3
Augusztus	14	15	2	15	—	1	—	1	19	13	5
Szeptember	20	6	4	7	—	—	—	4	7	2	1
Október	10	10	11	12	—	—	—	1	11	—	8
November	11	5	14	6	4	—	15	1	19	—	12
Deczember	12	8	11	9	1	—	11	3	2	—	1
Összesen	165	97	103	113	22	8	90	28	132	61	50

A mellékelt kimutatás szerint a teljesen derült napok — melyeken reggeltől estig élveztük a napfény ragyogását — elég nagy számmal fordultak elő. A borongós napok közt is van 45 olyan, a melyeken alig egy órai időre homályosította el a nap fényét a zivatar-felleg.

A májusi és júniusi sok derült napnak tulajdonítható az a körülmény, hogy ez évben 14—15 nappal előbb kezdődött s ment végbe az aratás, megkezdetvén az már június 21-én, holott rendszeren július 7—8 körül veszi kezdetét.

A derült idő a közegészségre nézve is elég jótékony lefolyású volt, a mennyiben a mutatkozó vörhenyjárvány szeliden folyt le s a 6400 főnyi ref. lakos közül 153 halt el, tehát minden ezerből 25 lélek.

Eső 113 napon esett, azonban 46 napon alig volt mérhető a csapadék. Sajátságos volt a csapadék eloszlása a határrészek felett. Míg a község északkeleti és délkeleti határrésze bő csapadékokban részesült, addig a délnyugati és északnyugoti határ-részek kevés alkalommal részesültek csapadékokban. Így történt aztán, hogy míg a jelentékeny csapadékokban részesülő buzavetések 10—13 méter-mázsza maggal jutalmazták katasztrális holdanként a szántóvető fáradságát: addig a kevés csapadékokban részesülő vetések négy magot is alig adtak.

Hóesésben 22 nap volt részünk. Ennek magassága a földön nem volt tökéletesen mérhető, mert a nagyobb hóesések viharos szelek kíséretében mennén végbe, hófúvások keletkeztek, melyek néhol 2—3 méternyi magasan boriták az árkok és völgyeletek környékét, másutt meg, vagyis a dombosabb helyeken kilátszott a száraz avar a hó alól.

Dér és fagy 90 napon észleltetett. Valódi fagy január, február és november hónapban volt 75 napon, 15 napon pedig csak dér.

Köd ez évben más évekhez képest kevés napon mutatkozott, mindössze 28 napon. A mutatkozó ködök egy nap kivételével gyengék valának. A június 13-án d. e. 4—7 óra közt észlelt köd igen sűrű és fullasztó volt. Ez alkalommal a mezőn lévén, a sűrű ködben, mely fel és alá kavargott, sajátságos pattogó és recsegő zúgást hallottunk.

Erős szelet 132 napon észleltem, ezek között 50 napon szélvihar dühöngött, többnyire éjjelenként a téli és őszi hónapokban. Az 50 szélvihar közül 18 alkalommal nem tudtam megállapítani a rohamok világtájék szerinti irányát, a mennyiben e szélrohamok a zenithről csapkodtak a föld felé; az ember fejetetején és vállain érezte a lökést, nem valamelyik oldalon s a fák lombjai is legyező alakban terpeszkedve nyomattak a földre.

Én azt hiszem, hogy nálunk, ez erdő, hegy, domb által nem védett vidéken a szél szabadon járása jelentékenyen közreműködik a légkör tisztántartásában. De másfelől az is kétségtelen már előttem, hogy a száraz időben dühöngő poros szélviharok terjesztik el az emberi és állati járványos betegségeket. 2—3 napig tartó nagy poros szélviharok után észlelhető a sertésorbáncz és sertésvész kitörése. Szintúgy észleltem az iskolásgyermekek között a kanyaró, vörheny, bárányküteg kitörését porviharos napok után, ha szélviharos napokhoz helybeli országos vásár is járult.

Áttérve megfigyelésem legfontosabb tárgyára a zivatarokra, mondhatom, hogy e légköri tűnemény feltűnő nagy számmal szerepel kimutatásomban, mert 61 napon 89 zivatart észleltem. Úgy szólván két hónapig mindig dörgött az ég. Ily sok zivataros nap — azt hiszem — a régebbi időben sem fordult elő, én 35 év óta

legalább sohasem észleltem e vidéken 43 zivataros napnál többet, azt is csak egyszer, 1883-ban.

Hogy ily sok lett a zivataros napok száma, vagyis a zivatar-tevékenység ily gyakran mutatkozott, két körülménynek tulajdonítom; első ok a május, június, július, augusztus hónapban előfordult sok szélcsendes nap, ebből folyólag második ok a hőmérsékletnek csendes időben már a délelőtti órákban 9—11 óra között szerfelett magasra emelkedése. 30 C° meleg délelőtt 9 órakor már diszpozíciót alkot zivatarképződésre. Míg ha csak lassú emelkedéssel éri el a hőmérséklet a szokott időben, a kora-délutáni órákban akár a 37, 38 C° fokot, alig képződik zivatar, ha csak hirtelen alacsony nyomású levegő nem kerül a felhevült térségre s ekkor is csak rendszeren éjjel áll elő a zivatar kitörése.

Nálunk a hőmérsékletnek a délelőtti órákban történt hirtelen magas emelkedését ez évben a következő napokon észleltem: május 27, 28, 29, június 2, 3, 16, 23, 25, július 1, 7, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 29, augusztus 1, 15, 16, 17, 20-ik napjain. Ezekben a napokon már délelőtt 9—11 óra között 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36 C°-ra emelkedett a hőmérséklet árnyékban.

Ezekben a napokon úgynevezett hőzivatarok keletkeztek határunk felett, de megjegyzem, hogy a zivatar centruma nem éppen ott helyezkedett el, a hol legmagasabb volt a hőmérséklet, hanem attól 2—4—6—8 kilométerrel távolabb. (Ezt ugyan bajos megítélni! A szerk.)

Jégesőt 8 zivatar alkalmával észleltem.

Két jégesővel járó zivatar igen lekötötte figyelmemet. Egyik május 29-én, a midőn Kabán a községben már délelőtt 9 órakor 33 C° volt a hőmérséklet árnyékban.

Ezen zivatar a szomszédos Püspök-Ladány határán találta meg kellő kifejlődésére az alkalmas diszpozíciót. A mintegy 2 óra hosszúra tartó zivatar alkalmával a haragos-zöld színű, fel s alá kavargó stratus (valószínűleg cumulo-nimbus. A szerk.) fellegek, mintha valami láthatatlan mágnesi erő vonná őket magához, mindenfelől P.-Ladány határára tolultak, egymást érte bennök az elektromos kisülés, nagy robajjal hullott a jég és ömlött a hatalmas záporosó. Egy-egy darab felhőrész Kaba felé is elhőmpölygött, de ismét visszatért a tömeghez.

A második nevezetes zivatar június 25-én d. u. 3 óra 40 p. körül kezdődött szintén P.-Ladány felé, de már egészen a kabai határrész felett, mintegy 2—3 kilométernyire a községtől. E napon már délelőtt 9 óra 30 perczkor 35 C°-ra emelkedett a hőmérséklet árnyékban. Hogy e napon zivatar lesz, a kora reggel 7—8 óra tájban mutatkozó délibáb gyanítottatta velem, de hogy jégesés legyen, nem vártam. Maga a zivatar, mely a d. u. 3 óra tájban előtűnő cirrusfátyol mutatkozásával képződött, oly hirtelen alakult át sárgás fehérszínű jégfelhővé, hogy alig telt bele 5 percz, midőn elkezdődött a folytonos gyenge dörgés, hullott a jég ritka szemmel ugyan, de az egymáshoz tapadás és fagyás

folytán galamb- és tyúktojásnyi nagyságban s mintegy 80 katasztr. holdnyi területen a nap fényes ragyogása mellett annyira tönkretette a már érni kezdő, részben meg is ért búza-, árpa-, zabvetést, hogy mintegy 90⁰/o-nyi kár esett.

Minthogy 2 holdnyi árpavetésemet szintén érte e csapás, a zivatar után kimentem szétnézni, de akkor még 30⁰/o-nyinak látszott csak a kár. Ezen körülményt azért említem fel, hogy jégverés alkalmával közvetlen a zivatar után nem lehet megállapítani a valódi kárbecslést, hanem csak mintegy 4—5 nap múlva.

Most alkalmat veszek magamnak, hogy a viharágyuzás általi védekezés tárgyában egyéni nézetemet röviden elmondjam. Talán nem vagyok egészen illetéktelen, ha e tárgyhoz szólok, hiszen 35 év óta kísérlem figyelemmel a zivatarképződését, lefolyását, vonulását s úgy állítják: hogy a gyakorlat tesz mesterré. Hogy a folytonos ágyuzás az alsó légkör és felhőréteg megzavarására jelentékeny befolyással van, azt felesleges bizonyítgatni; egyes történelmi nevezetességű hadjáratok s ütközetek alkalmával a harcztéri ágyuzás folyama alatt nyári időben nagy zivatarképződések s a hadi szerencse eldöntésében lényeges szerepet játszottak.

Ha már tiszta, zivataros hajlammal nem bíró időjárás mellett az alsó légréteg megzavarása miatt a folytonos ágyuzás képes egyes zivatarképződéseket előidézni (? A szerk.), hát akkor mi történik, ha zivataros hajlammal bíró időben éppen a zivatar elleni védekezés szempontjából intenzív ágyuzást rendez az ember? Bizonyosan még jobban kifejleszti a légkörben a zivatarképződésre alkalmas diszpozíciót.

Elismerem, hogy a harcztéri ágyuzás és a zivatar elleni ágyuzás között lényeges különbség van, a mennyiben a harcztéren ide s tova mozgó ágyukkal történik a lövöldözés, a viharágyuzás helyhez kötve intéztetik.

Feltéve azt, hogy a május 29-iki püspökladányi pusztító zivatar ellen sikerrel lehetett volna védekezni, akkor nézetem szerint talán az által lehetett volna a 2 óra lefolyása alatt újra meg újra képződő zivatarképződésében akadályozni, ha a zivatar centrumától kifelé köröskörül legalább 3—4 kilométer távolságban felállított viharágyúk 3 óra hosszan folytonosan működésben lettek volna.

A június 25-én észlelt s kis területre szorító jégzivatar ellen — mely, mint fentebb említém, csak mintegy 80 katasztrális hold föld termését tette tönkre, a mint helyben keletkezett, helyben el is oszlott, — nem is lehetett volna védekezni, mert a napfény ragyogása s a zivatarfelhőnek hirteleni és nem feltűnő keletkezése még vélelmet se keltettek az emberben, a felől, hogy jégzivatar keletkezzék s ha védekezni akart volna, csak azon külső megfigyelésre támaszkodhatott volna az ember, hogy a hőmérséklet kora délelőtt jó magasra (35 C⁰) emelkedett, korán mutatkozott a délibáb s ekkor már délelőtt 11 óra tájban, még teljesen derült időben meg kellett volna kezdeni a vihar elleni ágyuzást.

A viharágyúzásnak a jégzivatark elleni védekezésnél akkor tűnne ki valódi sikere vagy sikertelensége, ha:

I. Kísérlet tétetnék az évenként jégeső által leginkább vagy legtöbbször látogatott területen az ottani birtokosok hozzájárulásával a magyar állam költségén olyan módon, hogy kijelöltetik egy 400 négyzetkilométernyi terület olyan alakban, hogy határszélessége, hosszúsága 20—20 kilométer lenne. Ennek a térségnek mind a négy oldalán felállítatnék $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{2}$ kilométer távolságban egy-egy viharágyú s azonfelül még a vonuló zivatarktól leginkább fenyegetett két oldalon a határszéli ágyuktól beljebb két-két kilométer távolságra egy-egy ágyú s a lövöldözés megkezdetnék akkor mindjárt az egész oldal vonalon, mihelyt a zivatar közeledése — távoli morajok s dörrenések vagy szélviharok, vagy helyben képződéskor a beborulási jelek által mutatkozik.

Az említett térségen felállított 176 viharágyú közül egyszerre mintegy 49—50 lépne akcióba. Ha az ily módon megkísérelt védekezés folytán az egész évben (április 1-től október 31-ig) soha sem volna jégzivatar észlelhető a védett területen, akkor tökéletesen meg lehetne állapítani a védekezés sikerét.

II. A védendő területet a környékkel 30 kilométer távolságra mindenfelől összeköttetésbe kellene hozni távirat- vagy telefonhálózat által, hogy a terep felügyelője és a védekezés intézője a környék légnyomásáról, hőmérsékletéről, az alsó és felső szél irányáról, illetőleg a levegő mozgásáról minden órában tudomást szerezhessen s tájékozást nyerhessen a felől, mely irányból lehet várni a zivatar közeledését vagy mely oldalon fejlődött diszpozíció a zivatarképződésre.

III. Ha a védekezés intézője az égboltozatot végbemenő változásokat is figyelemmel kísérné, például hol tűnik fel a zivatart hirdető cirrus-fátyol, merre terjeszkedik, hol képződnek alatta stratus-fellegcsomócskák, merre gomolyognak a kitört zivatarfelhő alatt a zöldeskék vagy habosfehér elektromos felhőtömegek, melyek saját tengelyök körül forogva vízszintesen hömpölyögnek előre, jobbra, vagy balra a levegőben, például azon irányban, a merre a cirrus-fátyol már előre elterjeszkedett.

Egyébiránt nekem teljes kétségem van az iránt, hogy a jégpusztítás ellen teljes sikerrel lehessen védekezni. Megerősíti kétségemet a zivatar ellen védekezők azon jelentése, hogy a védett terület környékén pusztító jégvihar tette tönkre a vidéket; miből következik, hogy az egyik helyen megzavart légköri egyensúly a másik helyen igyekszik helyre állani. Más szóval kifejezve ez axiómát, már most nyilvánvaló az az igazság, hogy: »a nagy természet erőit energiájokban pillanatra talán megzavarhatja a kicsiny ember, de az Ég ellen sikerrel harcolni nem lehet«.

Legczélszerűbb s legbiztosabb védekezési mód a jelenben s marad a jövőben is a veteményeknek úgy a jég, mint a tűz puszt-

titásai ellen, szilárd alapon álló s előzékeny eljárást követő biztosító intézetnél való biztosítása.

A biztosítási eljárás megnyugtatólag hat a gazdálkodóra, mert reményei nem semmisülnek meg teljesen s a szenvedett kár nagy részének megtérítése folytán a csekély biztosítási összeg befektetése haszonnal gyümölcsözik.

Míg a viharágyúzás általi védekezés nagy befektetés (viharágyúk beszerzése, személyzet tartása, lőanyagok) igénylése mellett folyvást kétségben tartja az ember a felől, hogy megfeszített éberségének és nagy küzdelmének lesz-e sikere, a vagy a levegőbe elfüstölt értékekkel, fáradsága, pénze, ideje és veteményei iránt táplált reményei egy pár perc alatt megsemmisülnek ?¹⁾

Hazánk időjárása az elmúlt január hónapban.

Az elmúlt év december havában a hőmérséklet jelentékenyen magasabb volt a normálnál. Ugyanezen jelenséget tapasztaljuk az elmúlt hó hőmérsékleténél is, a mely még fokozottabb mértékben haladta meg a sok évi átlagot.

Állomások	Hőmérséklet C°						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Fiume	6.4	+1.4	12.7	19	-0.9	16	5.0	-1.0	46	- 51
Csáktornya	2.6	+3.7	11.0	25	-4.0	15	5.5	-0.8	39	- 8
Kőszeg	2.8	+4.8	9.7	25	-7.9	27	4.8	-1.5	46	+ 11
Herény	2.6	+4.6	10.3	25	-8.4	27	5.8	-1.0	43	.
Pozsony	3.6	+5.5	10.6	25	-3.2	28	7.9	+0.7	41	- 4
Keszthely	4.0	+5.5	11.8	25	-1.8	16	3.9	-1.8	24	+ 1
Ó-Gyalla	2.6	.	10.5	25	-6.0	27	6.8	0.0	54	+ 20
Pécs	3.5	+4.9	11.8	25	-4.4	15	5.1	-1.6	18	- 20
Selmeczbánya	0.0	+3.0	5.4	23	-8.8	15	6.7	+0.3	86	+ 27
Budapest	2.7	+4.7	10.7	25	-3.8	30	5.7	-0.8	24	- 16
Szeged	2.1	+4.3	9.5	3	-6.5	20	5.2	-1.7	19	- 13
Igló	-0.7	.	7.1	5	-12.5	28	7.4	+1.4	30	+ 5
Turkeve	1.3	+4.3	9.9	8	-9.9	20	5.1	-2.4	17	.
Nyiregyháza	0.7	+4.6	7.6	26	-7.3	19	6.1	-0.4	16	.
Ungvár	1.1	+4.4	7.5	2	-9.8	20	7.4	+0.5	48	+ 5
Nagy-Bánya	0.4	+3.1	8.4	26	-8.5	20	7.0	-0.1	88	.
Nagy-Szeben	-0.5	+4.5	10.6	26	-16.6	29	6.9	+0.7	40	+ 16
Maros-Vásárhely	-0.2	.	9.8	26	-11.6	29	7.2	+1.1	11	- 12

¹⁾ Tiszteljük az egyéni véleményt, kivált az oly tapasztalt megfigyelőét, mint fenti cikk írója, de épp azért meg fogja engedni, hogy a viharágyúzás dolgában nekünk is meg legyen a magunk véleménye, a melynek e folyóirat hasábjain már nem egyszer adtunk kifejezést. A viharágyúzás ügyében már elég tinta folyt s igen sok nyomdafesték elhasználódott, a nélkül, hogy a dolog tisztázva lenne, várjuk már most a jól felszerelt viharágyúzó hálózatokat s azok működésének eredményeit.

A szerk.

Ha a január havi közép hőmérsékletet és annak eltérését a normálistól szemügyre vesszük (lásd a mellékelt táblázatot), azt látjuk, hogy az eltérés valamennyi állomáson pozitív, azaz a hőmérséklet mindenütt jóval magasabb volt a rendesnél. Legkisebb az eltérés a magyar tengerparton és legnagyobb az ország nyugati részében. Szélső értékei a következők: Pozsonyban és Keszthelyen 5·5, Fiumében 1·4 C^o. A többi adatokkal összehasonlítva kisebb-fokú eltérés van még a Dunántúl délnyugati sarkában, Csáktornya vidékén (3·7 C^o), továbbá Selmeczbányán és Nagybányán (3·0 és 3·1 C^o). Hazánk középső és keleti részében a hőmérséklet ezen eltérése igen arányos eloszlást mutat, a mennyiben 4·5 C^o körül ingadozik.

Magát a havi középhőmérséklet eloszlását vizsgálva, azt tapasztaljuk, hogy legmelegebb volt a tengerpart vidéke és a Dunántúl legnagyobb része, leghűvösebb ellenben az északi Felföld nyugati és középső része, valamint Erdély. A hőmérséklet legnagyobb értékét Fiumében érte el 6·4 C^o-al, 0 fok alatt volt a havi közép hőmérséklet Iglón -0·7, Nagyszeben -0·5 és Marosvásárhelyen -0·2 C^o-al.

A táblázat 3-ik és 4-ik rovatában a hőmérsékleti maximumok értékei és azon napok vannak feltüntetve, a melyeken azok bekövetkeztek. A hőmérséklet maximuma az ország nyugati részében, Selmeczbánya kivételével, valamennyi állomáson 25-én volt és értéke +10 és 11 C^o körül ingadozik, hazánk keleti részében pedig 26-án lépett fel. A nagy Alföld és az északi Felföld középső részein pedig a hó elején volt a legnagyobb hőmérséklet.

A hőmérséklet minimuma az ország nyugati határszélén és Erdélyben a hónap utolsó napjain volt észlelhető, a Dunántúlon pedig a hó második fele elején; az ország többi részében szintén a hó második felében. A minimum szélső értékei: Fiume -0·9, Nagyszeben -16·6 C^o.

Mindezen eredményeket összefoglalva és összehasonlítva azokat az előző évek megfelelő adataival, arra a kivételes eredményre jutunk, hogy a 60-as évek óta alig volt esztendő, melyben a január havi középhőmérséklet ily magas értékeket ért volna el; az elmúlt hónap ennél fogva az utolsó négy évtized egyik legenyhébb januárja volt.

Ha a felhőzeti viszonyokat nézzük, azt tapasztaljuk, hogy az ég borultabb volt az átlagosnál Erdélyben, az északi Felföldön és hazánk északnyugati határszélén, derültebb ellenben a magyar tengerparton, a Dunántúlon és a nagy Alföldön. A kiskökü felhőzet egyes helyeken jelentékeny. Így Turkevén a felhőzet havi közép értéke 2·4 fokozattal kisebb a sok évi átlagnál; Szegeden 1·7, Pécsen 1·6, Kőszegen 1·5 fokozattal kisebb. A borultság már kisebbfokú, a mennyiben például Iglón — a mely helyen a felhőzetnek ez irányban való eltérése legnagyobb — a felhőzet 1·4 fokozattal haladta meg a normálist, Marosvásárhely pedig 1·1 foko-

zattal. Az átlagosnál nagyobb borultságú terület többi állomásain az ily irányú eltérés egy fokozaton alul maradt.

Áttérve a csapadékviszonyok vizsgálására, azt látjuk, hogy az elmúlt január hónapban általában kevés csapadék hullott. A magyar tengerparton az átlagos csapadékmennyiségnek alig fele esett; nagyobbfokú csapadékhiányt mutat állomásaink közül még Pécs, Budapest, Szeged és Marosvásárhely, közel normális a csapadék mennyisége Keszthely, Pozsony, Igló és Ungvár vidékén.

Ha a csapadék mult havi eloszlását az izohiéta térkép alapján nézzük, azt találjuk, hogy legszárazabb maradt a Dunántúl déli része, hazánk délnyugati határszéle, a Nagy-Alföld és folytatólag az Északi Felföld alsó széle, valamint a Dráva-Száva közének középső része és Erdély keleti sarka. Ezen területen a csapadék január havi összege 25 mm. alatt maradt. 25 és 50 mm. között volt a csapadék a Dunántúl nagyobb részén, az Északi Felföld középső harmadában és Erdélyben, eltekintve annak keleti sarkától. 50 mm.-nél nagyobb csapadékkal bíró vidékek a Szvetinye, a Krassó-Szörényi hegység, a Polyána-Ruszka- és Szorkó- hegység területe, hazánk északnyugati és északkeleti része, mely utóbbi, kivált Máramarosmegye területére terjeszkedik ki. Ennek esőzési centruma Dombó vidéke, mely helyen a január havi csapadék 105 mm.-t tett ki. 100 mm. felett van hazánknak a magyar tengerpart és a Száva között fekvő része és folytatólag a Dráva-Száva-köz nyugoti része. A legnagyobb csapadék Zágrábban észleltetett (138.1 mm.); Szt.-Mihovil 106.4 mm.-t jelent.

Hazánk mult havi hőmérsékleti, felhőzeti és csapadékviszonyai magyarázatául nézzük az időjárás térképeket. 1-én az alacsony légnyomás északon van, míg a maximum Dél-Európát borítja, mely helyzet a következő napon is fennáll. 3-án légnyomási depressziók vannak északnyugaton és a Keleti tengeren; a magas légnyomás délnyugatról indul Európa felé s a következő napokon Nyugat- és Közép-Európát borítja. 5-én Észak-Európa felett már csak egy depresszió észlelhető, mely 6-án kettévált; az egyik minimum északon, a másik északkeleten helyezkedik el; az utóbbi eltűnik. 11-én a maximum Olaszország felett kerül el s másnapra az Alpések vidékére vonul, a depresszió pedig a Finnöböl felül Oroszország belsejébe hatol. 13-án Anglia felől maximum indul meg, mely Közép-Európa fölé nyomul, az alacsony nyomás északon van. 16-án a nagy légnyomási különbségek folytán a légáramlás sok helyen viharos jelleget öltött. 17-én nyugaton még mindig légnyomási maximum van, Észak- és Kelet-Európa területén ellenben a légnyomás alacsony; az utóbbi depresszió másnapra elvész. E helyzet kevés eltéréssel 23-ig áll fenn, a mikor a maximum Közép- és Dél-Európa felett helyezkedik el; később délkeletre húzódik, az alacsony légnyomás pedig északról északnyugatra. 27-én a magas légnyomás délnyugatra van, innen a Földközi tengerre vonul, a minimum pedig északon foglal helyet. Anglia felől új depresszió indul meg, mely áthaladt a Keleti tengerre. 29-én nyu-

gaton a légnyomási maximum képződik, mely a hó utolsó napján az Északi tenger felett terül el, míg a minimum a Földközi tenger felett van.

Ezekből láthatjuk, hogy a magas légnyomás a hó első felében és annak végén túlnyomóan délnyugaton és délen a Földközi tenger felett terült el, a minimum pedig északon, északkeleten helyezkedett el. A légnyomás ezen eloszlása mellett igen gyakoriak voltak a délnyugatról és délről jövő meleg légáramlások, melyek hatása alatt hazánk mult havi időjárása rendkívül enyhe jelleget öltött.

Keller Károly.

Az üdő viszontagságinak és más dolgoknak jegyzése 1811. és 1812. esztendőben.

(Egy budai polgár feljegyzései; eredeti kézirat.)

F e b r u a r i u s 1811.

1-ső Februariusban reggel felette nagy vastag köd, mely csak dél felé vékonyodott meg; Délután kevesé ködös és felhős. Este és éjszaka szép tiszta csillagos holdvilág.

2-ikk azaz Gyertya Szentelő Boldog Asszony napján reggel szép tiszta ég, továbbá hasonló napfény némelly füst forma köddel, mely a' Levegőben uszott. Délután szép tiszta napfény. Este és éjszaka szép tiszta csillagos holdvilág.

3. reggel felhős, későbbben napfény; délután felhős. Este és éjszaka szép tiszta csillagos holdvilág. A Dunán való jég nagyon kezdett olvadni, és több helyeken beszakadott az által menők alatt.

4. reg. tiszta ég, későbbben szép napfény füst forma köddel a' Levegőben, délután tiszta szép napfény erősen olvadván. Este és éjszaka tiszta csillagos holdvilág.

5. egész nap estig szép tiszta ég és Napfény kevés füst forma köddel. Este nagy köd, éjszaka megritkult, és igen szép tiszta csillagos holdvilág szolgált.

6. reg. igen nagy köd, továbbá valamivel vékonyabb, és szép napfény mutatta magát, de a' ködtől keveset látszott. Délután megint nagy köd és este is, hanem éjszaka megvékonyult.

7. reg. nagy köd, mely későbbben megvékonyult, és délután alig látszott. Este és éjszaka felhős kevés köddel.

8. Febr. reg. béborultt szomorú, későbbben és délután is hasonlóképpen. Este és éjszaka hasonlóképpen.

9. reg. ködös és béborultt, dél felé eltűntt, de felhős maradt. Délután szomorú béborultt. Este ködös, éjszaka béborultt.

10. reg. ködös béborultt, későbbben szomorú felhős, olvadt, dél után hasonlóképpen. Este és éjszaka béborultt szomorú.

11. reg. felette nagy köd, későbbben esett a köd esső gyanánt igen vékonyan, dél felé megvékonyult, és délután szomorú béborultt maradt. Este és éjszaka hasonlóképpen.

12. reg. felette nagy köd vala, melly csak dél felé kezdett el tűnni és délbe egy keveset mutatni magát a napfény, hanem ez délután megint felhősre változott. Este felé szép tiszta ég és napfény. Este csillagos ég, éjszaka felhős holdvilág. A' Dunán való jég kezdett mozdulni éjszakán, de igen keveset, mert csak öszvetolakodott.

13. reg. felhős, de nagyon olvadt. Dél felé szép napfény és még jobban olvadt. Délután hasonlóképpen. Este és éjszaka tiszta csillagos ég és holdvilág. Késő éjszaka megint mozdult a' Dunán való jég. Ma és tegnap s' ennekelőtte is többen le szakadtak a' Dunába és bele haltak, a többi között egy kocsi is két lóval és három alkokkal, de a kocsis kiszabadultt. Pesti Kalmárhoz Deutsch urhoz tartozott. Egész nap lengedezett az all szél.

14. reg. felhős és nagyon olvadt, dél felé kevés napfény, dél után is hanem későbbben felhős. Este és éjszaka hasonlóképpen.

15. reg. felhős ég, dél felé szép napfény és olvadt erősen, dél után hasonlóképpen. Este és éjszaka igen szép csillagos ég. Ma dél előtt és dél után is meg mozdúltt a Dunán való jég és dél után jó darabig mentt, hanem megint felakadott, és este felé már által jártak rajta. Késő éjszaka ugy meg nyöltt a víz, hogy már a Vizi, és Rác Város utczáiba bétodultt.

16. reg. felhős, későbbben is. Délután pelhözött a' hó, későbbben és este is esett erősen. Éjszaka nem külömben, ugy hogy reggel már nagy hó vala.

17. reg. béborultt és nagyon fujtt a' szél, és horta a' havat. Dél felé szép napfény és dél után is tartván a' szélel. Este és éjszaka tiszta csillagos ég. Éjszaka kétszer meg indult a' jég, hanem ismét megállott, és felette nagy áradást okozott, Vizi és Rác Városokat elöntvén.

18-ik Febr. reg. tiszta ég, későbbben napfény, de mellette hideg vala és a' nagy szél horta a havat ide 's tová. Dél után hasonlóképpen. Este és éjszaka tiszta csillagos ég. Ma már lehetett az utszákon a jég felett jární.

19. reg. tiszta ég és napfény, melly egész estig tartott; Este felhős, este és éjszaka béborultt. Az árviz megint nevededett, és a' Dunán, 's az utszákon való jégen ide 's tová jární lehetett.

20. reg. tiszta ég, és későbbben szép napfény kevés füst forma köddel. Dél után felhős napfény. Este és éjszaka csillagos ég. Ma megint fagyván ugy megerősültt a' Dunán és az utszákon levő jég, hogy mindenfelül lehetett rajta gyalog és terhekkkel jární. De a sörháztul fogva kezdve, maid egészen a' Palatinus, annak előtte Farkas kertyéig volt eggy nyilás a' jég között, mellyen által hajókázni lehetett.

21. reg. tiszta ég, későbbben szép napfény, melly dél után is tartott, és noha hideg volt, de mégis a' hová nap sütött, ott olvadt. Este és éjszaka tiszta csillagos ég, 's nagy hideg, melly a jeget megint nagyon meg erősítette.

22. reg. szép tiszta ég, és napfény, mely egész nap tartott. Reggel nagy hideg volt, és délfelé olvadt, a' hová a' napfény szolgált. Délután szép napfény. Este és éjszaka béborultt.

23. reg. béborultt, későbbben szép napfény, dél felé nagyon olvadt; délután szép napfény. Este és éjszaka béborultt, kevés hó esvén. — Már tegnap kezdett a' Dunának árvize apadni, és ma úgy aláesni, hogy az utzákon kevés víz maradt hátra, de annál több jég, mely a' partokkal egyenlő lévén, most a' földig le üllepedett, és sok gondot okozott, hogyan lehessen tőle meg szabadulni.

24. reg. béborultt, későbbben pelhőzött a' hó, mely egész délig tartott; dél után szomorú béborultt. Este és éjszaka hasonlóképpen.

25. reg. béborultt, későbbben esett lassanként az esső maid délig; dél után szomorú béborultt, nagyon olvadt, és csepegett az esső. Este és éjszaka hasonlóképpen.

26. egész nap szomorú béborultt és olvadt. Este csillagos uj holdvilág, éjszaka tiszta csillagos ég.

27. reggel béborultt ködös, későbbben esett az esső és nagyon olvadt. Délután szomorú béborultt, este felé megint csepegett az esső, 's ködös vala. Este és éjszaka felhős uj holdvilág.

28. reg. szép tiszta ég, és továbbá napfény, délután hasonlóképpen. Este és éjszaka igen szép tiszta csillagos ég és holdvilág. Az árviz nagyon kezdett nyőlni.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

A főhn fogalmának megszorításáról. Napjainkban úton-útfélen sűrűn találkozunk a főhn elnevezéssel és annyira vagyunk, hogy minden meleg, száraz szelet főhnszerűnek mondunk. Tartani kell, hogy ez a főhnszerű lassankint elhomályosítja az igazi főhn fogalmát, mert főhnről beszélnek már a nagy síkságon, sőt egyidejűleg valamely hegység mindkét oldalán is. Midőn 1890. jan. 24-én Budapesten viharos szél (W6) dühöngött és a hőmérséklet reggel 7 órakor 8.4^o-ra, a relativ nedvesség 47^o/_o-ra szállt, a lapok — alkalmasint a szokatlanul enyhe, száraz fuvallat hatására — főhnt emlegettek, mintha az Alpok ezen különlegessége hozzánk is ellátogatott volna.

Ilyeténkép a főhn szó általános használata a főhn meteorológiai fogalmának elapósodására vezet. Ez indíthatta Wild-et, hogy egy nem rég megjelent jeles munkában* síkraszálljon a főhn fogalmának tisztázása érdekében. Hangsúlyozza, hogy az anticiklonokból fuvó szeleket, melyek szintén szárazak és melegek, ne minősítsük főhnek még hegyvidéken sem, hanem ragaszkodjunk a tipikus

* Über den Föhn und Vorschlag zur Beschränkung seines Begriffes, von H. Wild. Schweizerische naturforschende Gesellschaft, B. XXXVIII. Zürich, 1901.

főhnhöz, melyet tudvalevőleg bizonyos topografiai viszonyok kapcsolatban a légnyomás bizonyos eloszlásával szabnak meg.

Wild munkájának csak egy pontjára akarok bővebben kitérni, mert a főhn elmélete, a mint azt Hann régen megalkotta a levegő termodinamikusan felmelegedéséből, lényegben épségben marad és csak egyetlen pontja lehet vita tárgya. A levegő ugyanis főhnnél a hegygerinczről lezuhan a völgybe és ezen körülménynek okát Wild még tisztázandónak tartja.

Hann elfogadta Billwillernek magyarázatát, a mely szerint az Alpoktól északra fekvő depresszió a völgynek levegőjét kiszívja és imígyen támadna ott a ritkított levegő, a mely aztán a levegőnek beáramlását okozza a hegygerincz túlsó oldaláról és annak lecsapását a völgybe. E magyarázat szerint a főhn kitörése előtt a levegő előbb kiáramlik a völgyből s annak következménye aztán, hogy a levegő a túlsó oldalról áthágja a hegygerinczet.

Ezzel ellentétben Wild azt állítja, hogy az erős szél már a főhn kitörése előtt megvan a magasban és hogy a hegygerincz fölött gyorsan eláramló levegő a hegyoldal mögötti védett térben okozza a ritkítást. Továbbá hogy a levegő ennek következtében eleinte a völgy nyílásából a hátsó részébe özönlik, a míg a felülről lezuhanó légtömegek a völgyet ki nem töltik.

A főhn felmelegedése mindenképen a levegő kompressziójának tulajdonítandó. Elvileg azonban ellentét mutatkozik a kétféle magyarázat között. Wildnél az első ok a hegy fölött fúvó erős szél, mely egyébként szerinte is egy északon levő depresszióval szokott fellépni, Billwiller szerint pedig a depresszió szívó hatása, mely természetesen abban nyilvánulna, hogy a légnyomás főhn előtt a völgy nyílásában korábban süllyed, mint annak hátsó részén. Wild észlelési adatokkal igazolja, hogy a főhnt megelőzőleg mindig van a völgyben ellenszél a nyílás felől a hegyoldal felé, a mi a mellett szól, hogy a nyomás a hegyoldal mögött alacsonyabb, mint a völgy nyílásában és hogy a ritkulás lassankint a völgy nyílása felé tart, a míg a leszálló főhn utána nyomulva az egész völgyet hatalmába ejti. Érdekes, hogy Wild ezen magyarázatának támogatásául egy kísérletet is említ, melyet Perret tanár laboratóriumában végzett és melylyel láthatóan is sikerült kimutatnia állításainak helyességét.

Róna.

Előadás a meteorológiai intézetben. A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet tisztikara az intézet tanácsstermben f. évi február hó 7-én felolvasó estét tartott, melynek tárgya; »A léghajózás jelen állapota és jövője«, ifj. Tolnay Lajos intézeti asszisztentstől. Rövid történelmi visszpillantás után előadó tanulságosan fejtegeti a repülőgép problémáját s a motorkérdést rakétaszisztémával véli megoldhatónak, mely utóbbinak ma még több alig legyőzhető gyakorlati akadály van, elméletileg ellenben szinte ideális megoldást ad. Befejezésül számos vetített képen mutatja be a léghajózás különböző stádiumait s a felhők birodalmát.

Enyhe januárok Budapesten az utolsó évszázadban. Ilyen cím alatt 1899-iki enyhe január alkalmából már elsoroltuk e folyóirat III. évfolyamának 2-ik számában az összes enyhe januárokat, a melyek felléptek, a mióta a fővárosban hőmérsékleti megfigyeléseket végeznek. Úgy találtuk, hogy 1782. óta, tehát az utolsó 120 évben mindössze négy rendkívül enyhe január volt, úgy, hogy átlag minden 30 évre jutna egy igen enyhe január. E tényből jogosan következtettünk arra, hogy egyhamar nem lesz alkalmunk ismét rendkívüli enyhe januárról írni. S ime nagyon is hamar, már 3 év múlva abban a helyzetben vagyunk, hogy ismét rendkívül enyhe januárról kell beszámolnunk.

Mert az elmúlt január nemcsak méltón sorakozik az eddigi legenyhébb januárok mellé, hanem, tekintve azt, hogy a régi megfigyelések egyáltalán magasak, valószínűleg az ide i január volt a legenyhébb, a mióta Budapesten hőmérsékleti megfigyelések történnek. Ugyanis az eddigi legenyhébb négy január középhőmérséklete a következő volt: 1791-ben $+3.2$, 1834-ben $+2.8$, 1863-ban $+2.3$, 1899-ben $+2.2$, az elmúlt január középhőmérséklete pedig a városban $+3.4$, a városon kívül $+2.5$. A régi megfigyelési helyek (kivéven az 1834-iki) városban lévén, az elmúlt január havi közepéül is, hogy a régiekkel összehasonlítható legyen, inkább egy oly értéket kell vennünk, mely a városban észlelt középhez áll közelebb.

A hőmérséklet menete az elmúlt januárban a következő volt:

Január	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30
1902 . . .	$+4.1$	$+5.6$	$+2.6$	$+2.9$	$+5.5$	$+0.2$

Míg az említett években:

1791 . . .	$+2.4$	$+1.9$	$+2.2$	$+5.4$	$+5.9$	$+1.6$
1834 . . .	$+0.7$	-3.1	$+1.2$	$+3.0$	$+9.0$	$+5.7$
1863 . . .	$+0.9$	$+1.9$	$+1.9$	$+2.1$	$+3.6$	$+3.6$
1899 . . .	$+1.6$	-0.2	$+3.6$	$+4.8$	$+2.9$	$+1.2$

A hőmérséklet 1902. januárban mindössze 11-szer volt 0 alatt. Negatív napi középhőmérséklete 4 napnak volt.

A hónap hőmérséklet közepe $+4.7$ C^o-al tér el a normális-tól. A múlt deczemberről említettük csak e folyóirat előző számában, hogy mily ritka a $+4$ foknál nagyobb eltérés a sok évi közep-től és ime a rá következő hónapnak még nagyobb az eltérése. Nagyobb pozitív eltérése az utolsó 31 évben csak az 1882-iki márcziusnak volt.

Mejegyezzük még, hogy ily rendkívül enyhe a január csak az ország nyugati részében volt, holott a keleti részen (Erdélyben) az 1900-iki január enyhébb volt az ideinél.

F. L.

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi központi obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei 1902. január havában.

Légnyomás (0^0 -ra red.) valódi havi közepe: **54·09** mm.

maximuma **66·0** mm. 15-én.

minimuma **37·1** mm. 25-én.

napi maximumok havi közepe **61·45** mm.

napi minimumok havi közepe **51·37** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **2·36** C 0

maximuma **10·5** C 0 25-én.

minimuma **-7·2** C 0 15-én.

napi maximumok havi közepe **5·54** C 0

napi minimumok havi közepe **0·94** C 0

inszoláció (napsugárzás) maximumok havi közepe **21·0** C 0

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimumok havi közepe **-2·6** C 0

Párainyomás havi közepe **4·8** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **86·8**%, minimuma **51**% 15-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **6·8**.

Szélereősség valódi havi közepe **4·0** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **53·5** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **25·1** mm. 28-án.

csapadékos napok száma **11**.

Napfénytartam maximuma **81** óra 19-én.

Elpárolgás havi közepe **0·8** mm.

Ozon (0—14 skála) havi közepe: éjjel **11·1**, nappal **11·3**.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **2·6** C 0

0·5 » » **2·9** »

1·0 » » **5·2** »

2·0 » » **7·6** »

Napfelület. Megfigyelés történt **14** napon.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **8·14**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe 7^0 **19·6**.

Horizontális intenzitás havi közepe **2·1164**.

Jegyzetek: Ó-Gyalla (Komárom m.) geogr. hossza $35^0 52'$ Ferro-tól, szélessége $47^0 53'$, tengerszintfeletti magassága 113 méter.

A légnyomás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, úgy-szintén szélső értékei a Richard-féle önjelző műszerek adatai.

A mágneses elemek a variáció műszer adataiból a következő képletek szerint számítottak: $D=D_{100} - 1·016(100-n)$, $H=H_0 + 0·0003425(n'-n)$, a hol D_{100} , illetve H_0 naponként interpoláltak az abszolút meghatározások eredményei alapján.

Szerkesztők és laptulajdonosok: **Héjas Endre** és **Raum Oszkár**.

Pesti könyvnyomda-részvény-társaság, Budapest, V. kerület, Hold-utca 7. szám.

Az Időjárás 1898., 1899., 1900. és 1901. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók Az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.) Egy évfolyam ára bérmentes küldéssel 6 Korona.

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

Előfizetési ár: egész évre 8 korona (a m. kir. orsz. meteorológiai intézet megfigyelőinek egész évre 6 korona).

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

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

Az Időjárás I. (1897. évi) évfolyamából teljes példányokat (9 füzet) az ideig (1902. évi) teljes évfolyam fejében korlátolt számú példányban visszavesz a folyóirat kiadóhivatala.

ELADÓ

egy majdnem egészen új

Lambrecht-féle normál
higany-barometer

faragott keményfa-keretben, kifogástalanul működő pontos műszer úgy tudományos, mint magánhasználatra s e mellett bármely szobának

díszé.

Ára 90 korona. (Bolti ára 160 márka.)

Bővebbet „AZ IDŐJÁRÁS” kiadóhivatalában.

