

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT

A M. KIR. ORSZ. METEOROLÓGIAI INTÉZET
ÉS A M. KIR. ÓGYÁLLAI KONKOLY-ALAPITVÁNYÚ ASZTROFIZIKAI OBSZERVATÓRIUM
TÁMOGATÁSÁVAL

SZERKESZTI ÉS KIADJA :

HÉJAS ENDRE

METEOROLÓGIAI INTÉZETI ADJUNKTUS.

CSILLAGÁSZATI RÉSZÉBEN :

DR. KÖVESLIGETHY RADÓ

TUD. EGYETEMI TANÁR KOZREMŰKÖDÉSÉVEL.

IX. ÉVFOLYAM. 1905. OKTÓBER.



BUDAPEST

PESTI KÖNYVNYOMDA RÉSZVÉNY-TÁRSASÁG NYOMÁSA.

TARTALOM:

A felhők életéből. *Dr. A. de Quervain-től.*

Köd után eső. *Hegyfokj Kabos-tól.*

Hazánk időjárása az elmúlt szeptember hónapban. *Réthy Antal-tól.*

Irodalom: Magyarország hőmérsékleti viszonyai. — V. Jelentés a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet és az ógyallai obszervatórium 1904. évi működéséről. — G. Hellmann: Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen im Jahre 1901. Berlin 1905. — Klein Albert. Magyarország éghajlatának néhány jellemvonása.

Apró közlemények: Dr. Stanislaus Kostlivy †. — Raum Oszkár. — A chemulpói obszervatórium. — Meteorológiai aeronautika. — A nemzetközi időprognosztikai pályázat. — Földrengés Chamonix és környékén. — Szeptemberi zivatarok. — Délafrikai meteorológiai megfigyelések. — Franciaország (a legnagyobb meleg). — Helyreigazítás.

Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei. 1905. szeptember. — Átnézet. 1905. augusztus és szeptember.

Az Időjárás 1898.—1904. évi évfolyamaiból teljes példányok (12 füzet) kaphatók az Időjárás kiadóhivatalában (Budapest, II. ker. Fő-utca 6.). Az 1898., 1899. és 1900. évfolyam ára egyenként 8 Korona, az utóbbi négyé egyenként 6 Korona.

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

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.

MAGYARHON ELSŐ, LEGNAGYOB B ÉS LEGJOBB HIRNEVŐ ÓRAÜZLETE.

Alapított 1847.

Brauswetter János
Szegeden.

Cs. és kir. kizárólagosan
a remontoir ingaóráknak
stb. stb.

ÓRAK, EKSZEREK 10-évi jótállással
RÉSZLETFIZETÉSRE

Képes arjegyék bérmentve. Javítások pontosan eszközöztetnek.

AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI ÉS CSILLAGÁSZATI FOLYÓIRAT.

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

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

A felhők életéből.*)

Ha nem is vagyunk léghajósok, sőt még meteorológusok sem, hanem mindennapi emberek, fáradságunkat még akkor is gazdagon megjutalmazza, ha a felhőket nem csupán oly szemmel nézzük, mint amelyek egyszer-másszor felettébb kellemetlen zuhanyt zúdítanak a nyakunk közé s amelyekkel egyébként törődni nem érdemes.

Ha egyáltalán nem kérdeznők, hogy hogyan álltak elő a felhők, hanem megadott képződményeknek tekintenők azokat, akkor mindenesetre reménytelen vállalkozásnak látszanék, ha valaki e végtelen sokféleségben rendet akarna teremteni. Rendet azonban kell teremtenünk és pedig nemcsak tudományos, hanem esztétikai érdekből is, mert a káosz soha, — csak a kozmósz elégít ki bennünket.

Ez a rend, ez tényleg meg is csinálható, mert a természetben tényleg megvan s ez nagy vigasztalás a felhők barátjaira nézve. Nincs szó zizifusi munkáról, a felhőalakok száma nem korlátlan, mert a természet, megfelelően a keletkezési lehetőségek korlátozott voltának, kevésszámú típusokban formálja a felhőket és pedig — ami további örvendetes tény — ugyanazon típusok szerint az egész földgolyóbison. Ha egyszer ismerjük a felhők szeszélyes alakjait fejünk felett, azokat époly jól feltaláljuk a Nordkapon, mint a Jóreményfokánál, avagy a Gangesnél. Bizonyos helyi szineződés mindenesetre fel fog tűnni az összehasonlító észlelőnek, ez azonban csak megkétszerezi érdeklődését a formák iránt.

*) Dr. A. de Quervain előadása, melyet a »Felsőrajnai léghajós egyesület«-ben tartott. »Das Wetter.« Monatschrift für Witterungskunde. 1905. évf. 6. füzet. (A bevezető rész és befejező sorok elhagyásával.)

A felhőképek hazai felvételek.

A felhők ezen alapformái kitalálásában kiváló érdemei vannak mint elsőnek a Goethe irataiból éppen nem ismeretlen Luke Howard-nak, aki éppen 100 évvel ezelőtt megjelent s még most is klasszikus munkájában (on the modifications of clouds) írta le ezeket. Ezek az alapformák oly kevésbé számosak, hogy ujjainkon előszámlálhatók. A tudomány fontos okokból latin neveket használ, de jó magyarán (az eredetiben természetesen »gut deutsch«. — A szerk.) megkülönböztetünk: kétféle pehelyfelhőt, két különböző fajú bárányszerű felhőt, kétféle réteges felhőt, kétféle gomolyfelhőt, rosszindulatút és jóindulatút, — ahol mellékesen legyen mondva, a rossz társaság itt is megrontja a jó erkölcsöket de sohasem megfordítva — végre még két kellemetlen alakot, az esőfelhőt, nimbus tristissimus és a ködöt, nebula execrabilis.

E formák leírásáról egyelőre lemondok, mignem az egyes típusok előállítására térhetek át. Ellenben általános tulajdonságaikról kell először egyet s mászt megjegyezni.

Ami az elnevezést illeti, az most szerencsére nemzetközileg egységes, ami, amint könnyen elképzelhető, tudományos szempontból a legnagyobb értékű. A nemzetközi felhőatlaszt, amely a maga nemében kiváló munka, éppen most dolgozzák át újra. Az elnevezés első sorban az alakra, a felhő külső megjelenésére támaszkodik. Itt mindjárt oly ténynyel találkozunk, amely a felhők osztályozását illetőleg a legnagyobb jelentőségű. Minden alakzat ugyanis egy bizonyos magasságban lebeg. Egyes esetekben természetesen egészen jelentékeny eltérések vannak a középértéktől, de soha sincs megsértve a törvényt, hogy a különböző felhőalakok (ha t. i. többen vannak egyidejűleg jelen) egymáshoz viszonyítva a magasság szerint bizonyos meghatározott sorrendet tartanak be. Ime egy példa: Tegyük fel, hogy — ami ugyan a valóságban ritkán fordul elő — pehelyfelhők, a kétféle bárányszerű felhő s a stratocumulusnak nevezett réteges felhő egyidejűleg vannak az égen. Akkor minden körülmények között a pehelyfelhő van a legmagasabban, tán 10.000 méternyire, ezután következik az a bárányszerű felhő, amelyet cirrocumulusnak hívunk mintegy 6.000 méter magasságban, aztán az, amelyet altocumulusnak nevezünk, 4.000 méter magasságban s csak ezek után

következik a stratocumulus 2.000 méter magasságban. Ha már most a megadott magasságok önmagukban erősen változnak is, a függélyes egymásután sohasem változik. Könnyen beláthatjuk, hogy egy ily törvény az osztályozást lényegesen megkönnyíti.

Előbbi fejtegetéseim a felhők alapformáit illetőleg talán tévedést okozhatnak, amit most helyrehozni igyekezem. A felhőformák általánosságban nem oly határozottak, hogy oly könnyen megkülönböztethetők volnának, mint ahogy például egy tíz filléres pénzdarab a koronától elüt. Tipikus alakjukra ugyan ez áll. A felhők azonban nem jönnek valamely öntő formából, hanem élnek, keletkeznek és elmúlnak és egyik alakból a másikba átmehetnek. Ezek az átmenetek bizony zavart okozhatnak, mivel természetesen gyakran megvannak. Mivel azonban az átváltozások itt sem véletlen szeszély, hanem organikus törvények szerint történnek, éppen ezeknek az átformálódások megfigyelésének van jelentékeny ingere. Igen, ez a születés és elmulás, ez a folytonos változás annyira kifejezése a felhő lényegének, hogy a felhőket inkább folyton megújuló folyamatnak, mint meglévő természeti objektumnak kell tekintenünk. Éppen az a szándékom, hogy ezt a felfogást hangsúlyozzam, egy felületesebbel szemben — amely a felhőkben egyszerűen passzív, a szél által hajtott ködképződményeket lát — indított a kissé tán idegenszerű kifejezésre: »A felhők életéből.«

A következőkben néhány jellemző eset bemutatásával kívánom igazolni merész kifejezésemet.

Előbb azonban, hogy a következők megértését megkönnyítsem, néhány előzetes kérdést kell megvilágítanom.

Miből van a felhő? Kétségkívül vízből. Igen, de milyen alakú vízből? Amennyiben folyékony, igen kicsiny cseppekékből, oly kicsiny cseppekből, hogy ötvenet usque százat kellene egymásmellé tennünk, hogy az 1 milliméternyi hosszúságot elérjük.

Felmerül a kérdés, tulajdonképpen miért lebegnek ezek a vízcseppecskék órákhosszat a levegőben. Akkor megint reá kellene mutatnom, hogy a felhő nem áll folytonosan ugyanazokból a részecskékből, hanem, hogy gyakran új meg új részecskék járulnak a felhő megújításához s az elmuló részecskék pótlására. Mindenekelőtt azonban arra

kell emlékeztetnem, hogy mintegy 250.000 cseppecske nyom együttesen 1 milligrammot. Egy ennyire könnyű cseppecske esés közben a levegőben ép oly mértékű ellentállásra talál, mint egy ólomgolyócska a mézes fazékban s óránként nem esik mélyebbre 30—40 méternél. Erre tehát van elég idő. A korábbi feltevés, hogy a felhők nem vízcseppecskékből, hanem vízhólyagocskákból állanak, amelyek a levegőnél könnyebb vízgőzzel vannak megtöltve, egészen felesleges s ezenfelül a direkt megfigyelés meg is cáfolja azt.

Dehát miért képződik a felhő? Ugyanabból az okból, amiért köd képződik. A köd éppen csak egy külön felhőalak és pedig a közvetlen ismeretségnél fogva meglehetősen kellemetlen alak. Előnyösebb azt messziről és felülről látni. Természetesen kép nem pótolhatja a ködtenger nagy-szerű panorámáját, ha azt valamely magas hegyről avagy a léghajó kosarából nézhetjük; hogy mily szép az, nehezen tudja elképzelni, aki hullámainak fenekére van láncolva, amint az egy-egy nagy város téli sorsa szokott lenni. De térjünk vissza a ködképződés kérdéséhez. Tudvalevő, hogy a levegőben mindig van bizonyos mennyiségű víz, de láthatatlan gázalakban; mentől melegebb az, annál több vizet vehet föl magába a levegő láthatatlan formában, vidékünk nyári hőmérséklete mellett legjobb esetben mintegy 25 grammot köbméterenkint. Megfordítva, ha a levegő bizonyos hőmérsékleten alul lehül, vízgázának a lehülésnek megfelelő részét folyékony cseppecskék alakjában le kell adnia. Csak mellékesen jegyzem meg, hogy ezek a vízcseppecskék különös előszeretettel tapadnak a levegőben lévő porrészecskékhez s a porral való egyesülésük után nem szívesen válnak meg attól többé. A makacs városi ködök ilyen természetűek.

Előszeretettel kondenzálódik a vízgőz bizonyos fajta elektromos, testnélküli poron is, a levegőnek újabban felfedezett úgynevezett ionjain. Csupán erre a megjegyzésre kell azonban szorítkoznom, mert ennek fejtegetése maga is egy külön, és pedig véleményem szerint érdekes előadás tárgya lehetne.

Felhőanyag tehát mindig képződik, valahányszor nedves levegő elegendőképpen lehül. Amilyenek ennek a lehülésnek a különböző körülményei, aszerint alakul a felhő-

forma is. Megfordítva, a folyton visszatérő ismert felhőalakokból visszafelé következtethetünk, hogy a légkörben néhány nagyon különböző lehülési folyamat mindig ugyanazon módon történik. Úgy hogy a felhőalakokban óriási hieroglifákban van az égre írva a levegőtenger összes rétegeiben végbemenő sajátos folyamatok ismerete.

Még nincs megtalálva a bölcsek köve, amely rávezetne az összes hieroglifák biztos kibetűzésére. Néhány mondatot azonban már meg tud fejteni a tudomány; néhányat ezek közül, amelyek a legmegérthetőbbeknek látszanak, ehelyt kibetűzni óhajtok.

Az elsőhöz a következő fizikai tényt kell figyelembe vennünk. Ha valamely levegőtömeg kisebb nyomás alá kerül mint előbb volt, akkor szükségképpen hidegebb is lesz mint előbb volt, és pedig semmi egyéb okból mint éppen abból, hogy a nyomás csökkent. Ha például a barométer igen gyorsan süllyed, akkor a levegő tényleg már e miatt valami csekélylyel hidegebb lesz. Mindamellett ezek a nyomásingadozások a föld felületén aránylag oly kicsinyek, hogy az abból eredő hőmérsékleti változások is igen csekélyek.

Már most tudvalevő dolog, hogy a légnyomás, abban a mértékben, amint a magasba emelkedünk, igen gyorsan csökken. Ezért valamely levegőtömeg is, amely a magasba emelkedik, aránylag gyorsan lehül és pedig semmi egyéb okból, mint éppen abból, hogy a nyomás, amely alá kerül, a magassággal egyre kisebb lesz. Minden 100 méternyi emelkedésre a lehülés véletlenül épp egy egész fokot tesz.

Ha a levegő a talaj fölött valamely okból felmelegszik, mindenekelőtt a Naptól, mely a talajt felhevíti (mert a nap-sugárzás a levegőt direkt nem melegíti fel), akkor elég könnyűvé válik, hogy önerejéből a magasba emelkedjék (emlékezzünk csak a Montgolfierekre).

A levegőtömegek tehát valamely szép nyári reggelen a magasba indulnak. Emellett hidegebbek lesznek, amennyiben minden 100 méternyi emelkedésnél hőmérsékletükből egy foknyit elveszítenek s már látjuk közeledni a pillanatot, amikor — azok után, amiket korábban megbeszéltünk — ez a levegő összes víztartalmát nem tudja többé láthatatlan formában magában tartani, hanem víztartalmának egy részét



1. kép. Cumulus-felhők. — Szalay László felvétele.



2. kép. Cumulus(fracto-cumulus)-felhők. — ifj. Konkoly-Thege Miklós felvétele.

bizonyos meghatározott magasságban szükségkép új létnek kell áldozatul adnia. Ezzel a felhő tisztán szellemi állapotából, »Nirvánájából« napvilágra lép.

Mindenütt tehát, ahol egy-egy levegőoszlop a talajról láthatatlanul a magasba száll, egy bizonyos szintájón — amely csupán a talaj fölötti levegő kezdetbeli hőmérsékletétől és nedvességétől függ — mint ennek az oszlopnak látható feje megjelenik egy egyelőre kicsiny cumulus-felhő. Ezeket a kis gomolyfelhőket látjuk mint egy egész láthatatlan levegőoszlop-erdő koronáját százával egymásmellé sorakozni. Ha az alulról egyszer megindult levegőáramlást újabb levegőtömegek tovább táplálják, akkor a koronát képviselő felhő nagy magasságba emelkedik; határozottan látjuk a hatalmas munkát és kavargást a kivált gőztömegben, mignem azok a hatalmas hegyek és tornyok állanak elő, amelyeknek impozáns, színben és alakban oly plasztikus külseje mindenki előtt ismeretes. A felhőnek eddig még jóindulatú karaktere van, ami tetőinek kerek, teljes formáiból ismerhető fel. De a csúcs már több ezer méternyire mered a magasba s a folytonos emelkedésnél végre annyira le kell hűlnie, hogy a hőmérséklet a fagypontra alá süllyed. Ezzel elkövetkezett a nagy pillanat a felhő életében. A felhőtorony csúcsán, amely már tán 6—7000 méternyi magasan lebeg, néhány perc alatt meglepő változás megy végbe. A tetők eddigelé éles, kerek körvonalai ellaposodnak s oldalt szétfolyó, selyemfényű tömegekké szálasodnak, amelyek már többé nem vízcepecskékből, hanem finom jégtűkből állanak.

A külső átalakulással egyidejűleg a felhő egész karaktere is megváltozott; mert ugyanebben a pillanatban már hullnak is az első súlyos cseppek a felhő alsó részéből s eldördül az első dörgés: a cumulus zivatarfelhővé, cumulo-nimbussá lett. S most a felhő a mérhetetlenségig növekedhetik. Fejéből gyorsan nő ki a jégtűernyő, többnyire jellemző üllő-formában, amint azt nagy távolságról felvett fotografiák mutatják, hogy nemsokára több órányi távolra kísértetiesen fenyegetve terjeszkedjék a vidék fölé, a Napot elfátyolozva s közeli romlást hirdetve. A felhő teste most a legvadabb örvénylő mozgások színhelye. Lég-hajósoktól tudjuk ezt, kik akaratuk ellenére jutottak a

káoszba, akiknek járműve vadul rázatott, a gáz a burokból kipréseltetett s a mázsás slepp-kötél a leghevesebb mozgások közt egész a kosárig felkorbácsolatott.

A zivatarfelhő elvonultakor az alsó felhőfelület nem ritkán sajtáságos módon félgömbalakú képződményekkel mintegy girlandokkal van borítva. Az angol festoon cloudnak, a tudomány mammato-cumulusnak (emlőfelhők) nevezi ezeket. Mikor a mélyen álló nap e képződményeket biborpirosra festi, az nagyon kellemes látvány.

El kell válnunk a zivatarfelhőtől, az ismert természeti jelenségek egyik legimpozánsabbjától.

Ismerete közvetlen kiindulási pont egy még sokkal kiterjedtebb felhőkomplexus megértésére. Képzeljük valamely zivatarfelhő vízszintes dimenzióit megszázaszorositva s megvan az alacsony légnyomású nagyobb területek, az úgynevezett ciklonok felhőtakarója, amely ciklonok nyugatról az esős időt szokták hozni.

Aránylag korlátolt terület fölött a mélyebben járó esőt hozó felhők lebegnek, a magasban azonban a pehelyfelhők avagy cirrusfelhők több száz, sőt ezer kilométernyire előzik meg az esős területet. Miként a zivatarfelhőknél, a keletkezés levegőtömegek felszállása által a barometrikus depresszió belső részében történik, csakhogy a felszállás, eltekintve a depresszió hátsó részétől, nem egyes levegőoszlopokban, hanem felületszerűen történik s a felszállás oka nem a talaj felmelegedése, hanem a légkör nagy körforgásában beállt zavartól függ az.

Bizonyára mindenki ismeri a depressziót megelőző pehelyfelhőket, mint az időváltozás első hirnökeit. Gyakran hatalmas, párhuzamos, látszólag a horizont két sarkán összefutó szalagok alakjában jelentkeznek, gyakran legyező alakban is, avagy más kecses alakzatokban. Valamint a zivatarfelhők cirrusernyője, ezek is jégtűkből állanak. Ez biztossággal következtethető optikai jelenségekből, amelyekre e felhők okot szolgáltatnak, nevezetesen napgyűrűkből és melléknapokból és sokkal komplikáltabb jelenségekből is, amikor színes és fehér gyűrűk egész rendszere lép fel. Megjelenésük egyébként nem mindig rossz idő jele; sebességük és irányuk megfigyelése szükséges ennek megítélésére. Ha például itt Strassburg fölött SE-ből húzódnak, az

azt jelenti, hogy Spanyolországban van a rossz idő. E felhők megfigyelésére különös figyelmet fordítanak például a nemzetközi felszállások alkalmával, amikor mintegy 30, egész Európa fölött elosztott obszervatórium foglalkozik megfigyelésükkel. 6000—17.000 méter magasságban lebegnek s hirt adnak a legszigorúbb hideg eme régióiban végbenő folyamatokról. Ha elég mélyen járnak arra, hogy a merész léghajós elérje azokat, az átszelésnél alig veszi észre ezt a felhőt; a föld látható marad, de visszatükrözik a kosárban ülő észlelőnek a Nap képét, anélkül azonban, hogy az észlelő a tükröző réteget észrevenné. De feljebb hatoltak már emberi kéz alkotásai e felhők legmagasabbjainál is: értem a regisztráló léggömböket.

Beszélhetek még felhőkről oly régiókból, amelyek egészen földöntúliak, ezek azonban ritka vendégek s csak rendkívüli viszonyok közt láthatók. Az úgynevezett világító éjjeli felhőkről van szó, amely különös jelenség a 90-es évek végén a nyári éjszakákon volt látható az északi égen. E képződmények oly magasan lebegtek, hogy a Nap reájuk nézve egyáltalán nem ment le, oly régiókban, ahol légkörünk rendes alkotórészei helyére már a hidrogén lépett és ahol a levegőrétegek bolygónk rotációját már csak tökéletlenül követik. Ezeknek a részben lövedéksebességgel mozgó éjjeli felhőknek a magassága 82—83.000 méternek találtatott. Az összes viszonyok mérlegelésével fel kell tennünk, hogy bolyongó, igen finom vulkánikus portömegekről volt szó, amelyek a Krakatau-vulkán 1883. évi kitöréséből erednek. Amennyiben a martiniquei katasztrófa következtében egyéb rendkívüli jelenségek, miként a Krakataunál, ez években ismét mutatkoztak, így a rendkívüli szürkületi jelenségek, egészen jogosult, ha a világító éjjeli felhőknek ismét utánanéznünk.

Végül még a felhők egy harmadik képződési módjáról kell megemlékezni, amely bizonyos jól ismert formákban lép föl. Láttuk, miként képződnek felhők a levegő lehülése folytán a hideg talaj fölött, miként gyakran a köd; ismét mások a levegő felszállása folytán meghatározott feltétellel, a cumulusok s belőlük fejlődve a cumulonimbusok a cirrusokkal és az esőfelhők. Mielőtt már most a báránfelhőkről beszélnék — mert ezekről van szó

— előre kell bocsátanom, hogy épp újabb vizsgálataink mutatták meg, hogy hőmérséklet és nedvesség a magassággal nem változnak egyenletesen, hanem gyakran több egymáson fekvő, igen élesen elhatárolt rétegek vannak, amelyek között a hőmérséklet, a nedvesség s gyakran az áramlási irány is erősen és ugrásszerűen változik.

Tegyük föl — ami gyakori eset — hogy egyik réteg melegebb, mint a másik s meglehetősen sok vizgőzt tartalmaz, annyit, hogy csekély lehülésnél a vizgőz egy részének már ki kell válnia. Mig a rétegek teljesen keveredés nélkül, nyugodtan fekszenek egymás fölött, még nincs felhő, mihelyt azonban a melegebb ott, ahol érintkeznek, a hidegebbel keveredik, beáll, a mit előreláttunk: a hidegebbé lett keveredési rétegnek ki kell adnia előbb még láthatatlan vizgőztartalmának egy részét s ime egy pillantás alatt az eget vékony felhők rétegével látjuk bevonva s nem tudjuk honnét.



3. kép. Alto-Cumulus-felhők. — Szalay László felvétele.

Továbbá, ha — amint a legtöbb esetben szokott lenni — a felső és alsó rétegnek különböző széliránya és szélesebsége van, akkor épp azok a fizikai feltételek állnak be,

amelyek a sima vízfölületet a szél behatása folytán fodrossá teszik, így a felhőket nemsokára kecses hullámrendszerekre osztottaknak látjuk s ha különböző hullámrendszerek keresztezik egymást, a hullámtarajok bárányszerűvé tagozódnak.

Ha ezeknek a hullámtarajoknak egymástól való távolságát elméleti úton kiszámítjuk, megegyezést találunk a tényleg észlelt távolságokkal, ami annak bizonyítéka, hogy a szóbanforgó magyarázat helyes.

A felhőtanban megkülönböztetnek magas, finom bárányszerű felhőket ezüstfehér gyapjúval, a cirrocumulusokat és a mélyebben lebegő sötétebbeket, az altocumulusokat. Különösen az apró, fehérkében ne bizzunk, ártatlanságuk igen kétséges; a népszáj joggal nevezi őket bárányszerűbe bujt farkasoknak. Mert habár ők maguk egy gyűszűt sem tudnának esővel megtölteni, előhírnökei a nagy depresszióknak; többnyire főhnszerűen meleg időjárás mellett lépnek fel, mely vidékünkön megelőzi a depressziókat.

Engedjék meg, hogy záradékkul még néhány szóval egy felhőképződményről tegyek említést, amelyet a nagy felhőkutató Clement Ley »darling«-jének nevezett s amely nekem is kedvencemmé lőn. Sajnos, kedvencemről nincs egyéb képem, mint amelyet szivemben hordok, mert gyorsan eltűnő alak ő s elvonja magát az ilyen kísérletektől. Csodásan tiszta tavaszi, avagy nyári reggel van, a Nap épp most kél föl. Ekkor fönt a magasban, a kékségben szemeim előtt keletkeznek kecses képződmények, sorokba rendezkedve, apró, fehérén fénylő felhőfejecskék. Mint valamely hullámzó fűrtös fej az, mely hallgatag bölintással figyelmeztet, s már minden eltűnt, az ég ismét felhőtelen; én azonban magammal viszem kicsiny titkomat s ha e napon sétálni megyek, esernyőmet is. Mert a figyelmeztetés zivatarra szólott s ez ritkán csal.

Nem kívántam mindent elmondani, de reményelem, annyit mégis elmondtam, hogy sikerült megértetnem, miben áll ezen légköri képződmények sajátos volta, hogy nemcsak valamely rejtekhelyből jönnek azok elő, hogy mint merev kulisszák a színpadon áttolassanak, hanem miként valamely Wagner-féle operában a szín szemeink előtt változik, úgy keletkeznek, élnek és szűnnek meg az egyes felhőalakok direkt megfigyelési körünkben.

(Ford. H. E.)

Köd után eső.

Úgy látszik, hogy nemcsak Bars- és Hontmegyében van elterjedve ama népies hiedelem, hogy az erős márciusi köd után 100 nap mulva jégeső lesz, hanem másutt is az országban. Már ezelőtt mintegy 40 évvel hallottam ehhez hasonlót, még pedig olyantól, aki régi, tapasztalt gazda hírében állott. Csak a fokozat tekintetében van eltérés az én forrásom és a között, amelyre Bóbita Endre hivatkozik. Én úgy hallottam, hogy ha márciusban köd van, akkor 100 nap mulva eső lesz, természetesen ott, ahol a köd volt és nem valami idegen, távoli országban.

És ha keveset gondolkozik rajta az ember, igen valószínűnek látszik, hogy a két jelenség között bizonyos kapcsolatnak kell lennie. Hogyan?

Hát csak úgy, hogy júniusban, mely az év legesősebb hónapja, gyakran esik az eső. Ennélfogva elő kell fordulniok oly eseteknek, hogy a márciusi köd után 100 nap mulva esős nap is beköszöntsön. Ha pedig a 100-ik napot kissé tágabb értelemben vesszük s azt mondjuk, hogy nemcsak ezen az egy napon, hanem esetleg egy nappal előbb vagy utóbb lesz eső, akkor természetes, hogy a jóslat még inkább be fog válni.

Sokszor hallottam meteorológiai tapasztalatokat emlegetni, melyek nézeteimmel vagy ellenkeztek, vagy amelyekről semmit sem tudtam; ilyenkor azt a kérdést szoktam volt tenni: vannak-e erre vonatkozó adatok, feljegyzések? Egyszerre vége lett a vitának, mert az illető legföljebb a maga és mások emlékezetére tudott hivatkozni.

Hogy rám ne cáfoljon valaki s tőlem is adatokat ne kérjen, hát utána néztem naplómban a dolognak s mindjárt szolgállok is ilyenekkel. Csak a turkevei feljegyzéseimet lapozgattam át. Kijegyeztem, mikor volt köd márciusban s mikor volt 100 nap mulva június 9-ik és július 9-ik napja között eső.

Az eredmény az, hogy 1894—1905 között márciusban átlagosan évente 4·4 ködös nap volt s hogy június 9-ik és július 9-ik napja között átlagosan évente 12·4 napon eső esett. Már ebből is következik, hogy van valószínűség arra,

hogy márciusi köd után 100 nap mulva eső lesz. Ez a valószínűség 0.34-gyel egyenlő, amely azonban 0.66-ra emelkedik, hogyha a 100-ik nap helyébe a 99—101-ik napot tesszük.

Ez az eredmény egy állomásnak 12 éves feljegyzéseiből van levezetve. Azt hiszem, ha több állomás adataira támaszkodnánk, csak még határozottabb alakban mutatkoznék ez a biztosan várt eredmény.

De ha valahol, bizonyára itt nem áll az, hogy: post hoc, ergo propter hoc. És ilyenek többnyire a népies hiedelmek. Sokszor helyesen ítélik meg ezt meg azt a tüneményt, de hibáznak abban, hogy ok és okozati viszonyt tételeznek fel ott, ahol ilyen nincs.

A nép észreveszi a márciusi ködöt, a júniusi esőt és kapcsolatot keres, kapcsolatba hozza a két tüneményt. A tavaszi köd különben is nagy szálla a gazdálkodó szemében; mindentéle rosszat ráfog. A ködöt látja, hát azt okolja olyanért is, ami figyelmét kikerüli, például hogy talán a hideg ártott, amely a köddel többnyire együttjár.

Ha tehát nagyon valószínű, hogy márciusi köd után 100 nap mulva eső lesz, bizonyára az is meg fog történni, hogy erős köd után jégeső lesz; hiszen tudjuk, hogy épen júniusban szokott leginkább jég esni. Turkevén ritkán van jéges eső, egy esetben azonban 100 nap mulva volt ilyen eső márciusi köd után. Egyébiránt a város közepén sokszor észre sem lehet venni a kevés szemű, apró jeget nagy zápor alkalmával, nem úgy, mint kint a szabadban. Több teljeseedett jóslatot mutathatna fel egy tanyai gazdálkodó.

Hanem van szorosabb kapcsolat is a köd és az eső között. Ezelőtt mintegy 15 évvel többször emlegette előttem egy öreg kántortanító, hogy három nap alatt eső lesz, mivel egy kőszikla körül, mely körül erdő terült el, köd támadt.

Azóta itt Turkevén gyakran eszembe jutott ez a mondas; figyelemmel kísértem a dolgot s valóban úgy tapasztaltam, hogy vannak esetek, midőn reggeli köd után már a következő éjjel, vagy másnap délelőtt eső esett. Nem állítottam ugyan még össze az adatokat, de annyi már

tisztán áll előttem, hogy ilyen esetek akkor fordulnak elő, midőn egyik depresszió elvonult s egy másik közeledik. A kettő között magas a levegő nyomása, az ég kiderül, a levegő feltűnően meghűvösödik és köd keletkezik. Ilyenkor köd után esőt várhatunk.

Néha azonban csak nagyon hűvös lesz, köd nem keletkezik, talán azért nem, mivel gyorsan közeleg az újabb depresszió.

Hogy két depresszió között feltűnő hűvös idő áll be, legutóbb is lehetett tapasztalni. Az első deret most ősszel október 9-én jegyeztem fel. A minimális hőmérő 1·3 fokon állott, holott 8-án 3·8, 10-én 4·6 fokot mutatott. A légnyomás 766 mm. körül volt és Angolország felől nyelv alakban nyúlt be Magyarországra; Szt.-Pétervár körül az egyik, Olaszországban a másik depresszió. A két depresszió között csak nagyon meghűvösödött a levegő, köd nem keletkezett, de ezen rövid átmeneti hűvös idő után már 9-én délelőtt 9 órakor megeredt az eső. Október 10-én az olasz depresszió a Balkánra haladt.

Az ilyenfajta hűvös idő, esetleg köd és eső között tehát más a kapcsolat, mint a márciusi köd és júniusi eső között. Itt már ok és okozati viszonytal van dolgunk.

Hogy a nép épen a márciusi ködre támaszkodik a 100 nap mulva beköszöntő esőnél, ez a tapasztalatból folyik. A ködös napok téltől a nyár felé kevesbednek, az eső pedig maximumát júniusban éri el. Más két hónapot nem is lehetne köd és eső tekintetéből úgy kapcsolatba hozni, mint márciust és júniust, illetőleg július elejét. Ha ugyanis februáriust és áprilist májussal és augusztussal kapcsolnák össze, úgy csütörtököt mondana a dolog; februáriusban jóval több, áprilisban jóval kevesebb a ködös nap s az eső is kevesebb májusban, augusztusban, mint júniusban. A valószínűség tehát jóval kisebb lenne a ködre 100 nap mulva következő esőt illetőleg. A márciusi és júniusi kapcsolatnál tehát nem oka a márciusi köd a júniusi esőnek, hanem az a természet rendes folyamánya, hogy az egyik hónapban az idő sok esővel jár, a másokban pedig mérsékelt gyakoriságú ködös napokkal.

Hegyfoky Kabos.

Hazánk időjárása az elmúlt szeptember hóban.

Egy pillantást vetve a mellékelt táblázat hőmérsékleti rovátára, rögtön látszik, hogy az elmúlt szeptember felette meleg volt; a hőmérő szokatlanul magas állásokat ért el és fagypont alatti hőmérséklet csak Erdélyben fordult elő. A csapadék sok helyütt meghaladta a normális mennyiséget.

Részletezve az időjárás viszonyokat, első sorban is a hőmérséklettel kell foglalkoznunk. A Nagy-Alföldön átlag mintegy 2 fokos eltérések voltak a normális értéktől; a normálistól való legnagyobb eltérést Turkeve érte el 2'2 C⁰-al. Legkevéssbé tért el ellenben a

Állomások	Hőmérséklet C ⁰						Felhőzet		Csapadék	
	havi közép	eltérés a norm.-tól	Max.	nap	Min.	nap	havi közép	eltérés a norm.-tól	havi összeg	eltérés a norm.-tól
Liptóújvár	13·3	+1·5	28·6	12	0·6	19	5·2	—	43	— 26
Igló	13·8	+1·3	28·7	12	1·5	19	5·4	—	40	— 22
Selmecbánya	14·1	+0·6	25·4	12	4·7	19	5·1	+0·6	99	+ 26
Losonc	16·2	+1·1	30·4	12	3·0	19	3·8	—	54	—
Rimaszombat	15·1	0·0	29·7	16	9·8	20	3·3	—	54	— 2
Ungvár	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bustyháza	15·9	+0·9	27·8	12	5·2	20	4·9	—0·2	56	— 14
Aknaszlatina	15·9	+1·3	31·8	12	1·4	19	3·5	—0·2	44	— 24
Pozsony	17·0	+0·8	29·0	12	7·4	19	5·2	—0·7	49	+ 2
Ószéplak	15·7	+0·7	29·4	12	2·7	18	4·2	—	59	+ 8
Ógyalla	16·8	+0·9	31·8	12	6·2	18	5·8	+1·5	81	+ 33
Budapest	17·4	+1·2	29·0	8	9·2	19	4·5	+0·6	53	0
Herény	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Keszthely	18·3	+1·0	30·0	12	9·8	22 és 23	3·0	—	103	+ 56
Pécs (bányatelep)	18·3	+1·5	30·9	12	7·4	19	3·7	+0·3	76	+ 7
Csáktornya	16·8	+1·3	30·4	8	5·4	19	4·1	+0·8	104	+ 11
Eszék	18·6	+1·2	33·8	12	7·6	18	4·2	—	113	+ 58
Zagreb	18·5	+1·5	29·4	12	9·3	19	4·2	—	147	+ 67
Fiume	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Baja	17·5	+1·2	30·2	12	6·5	19	3·6	+0·5	66	+ 25
Szeged	19·0	+2·1	32·6	12	7·6	18	2·9	—	37	— 7
Németpalánka	18·8	—	33·1	12	8·0	19	3·3	—	57	—
Nyiregyháza	16·9	+1·4	31·0	12	4·7	20	4·0	—	41	— 10
Debreczen	—	—	—	—	—	—	4·6	—	36	— 12
Turkeve	18·5	+2·2	33·0	12	7·4	18	4·1	+0·4	18	—
Arad	19·1	+2·1	30·4	15	9·2	19	3·5	0·0	53	+ 2
Temesvár	18·2	+1·2	31·0	12	4·5	19	3·9	—	65	+ 19
Bavaniste	19·9	—	33·5	13	4·3	18	2·5	—	20	—
Kolozsvár (város)	16·5	—	31·5	15	4·0	20	3·4	—	113	—
Marosvásárhely	16·3	+1·5	29·2	15 és 28	3·0	19	3·3	—0·2	63	+ 17
Sepsiszentgyörgy	15·4	—	30·5	27	3·2	20	2·2	—	37	—
Botfalú	15·1	+1·0	31·6	15	—3·0	20	3·2	—	25	—
Nagyszeben	15·3	+0·6	29·2	28	2·1	19	2·9	—0·8	52	+ 5
Petrozsény	13·8	+1·0	27·9	16	—1·3	19	3·3	—1·9	32	— 42

harmincéves átlagtól itt felsorolt állomásaink közül Nagyszeben és Selmezbánya, mely állomásokon csak $0\cdot6\text{ }^{\circ}\text{C}^{\circ}$ volt átlagban a megfelelőleg. A maximumok az egész országban elérték a 25° -ot, de sok helyütt a 30° -ot is meghaladták. A táblázatunkban közölt állomások közül Eszéken volt a legmagasabb hőmérséklet $33\cdot8^{\circ}$ -kal. Sürgönyző állomásaink adatai szerint pedig a maximális értékek a következők voltak: Bavaniste 9-én 35° , Versec 11 és 15-én 36° . A hőmérséklet a legnagyobb értéket általában 12-én érte el, egyes helyeken azonban már 8-án, míg Erdélyben csak két nappal a hó vége előtt állott az be.

Körülbelül egy héttel az abnormis hőségek után következett be a szeptember havi temperatura minimum, nevezetesen 18. és 19-én. Állomásaink közül a terminus leolvasás szerint Liptóújrótt észlelték a legalacsonyabb hőmérsékletet $0\cdot6^{\circ}$ -al, míg a minimum-hőmérő szerinti valóságos legalacsonyabb értékek: 18., 19. és 20-án Nagyszebenben -1° , Botfalun pedig -4° és -3° .

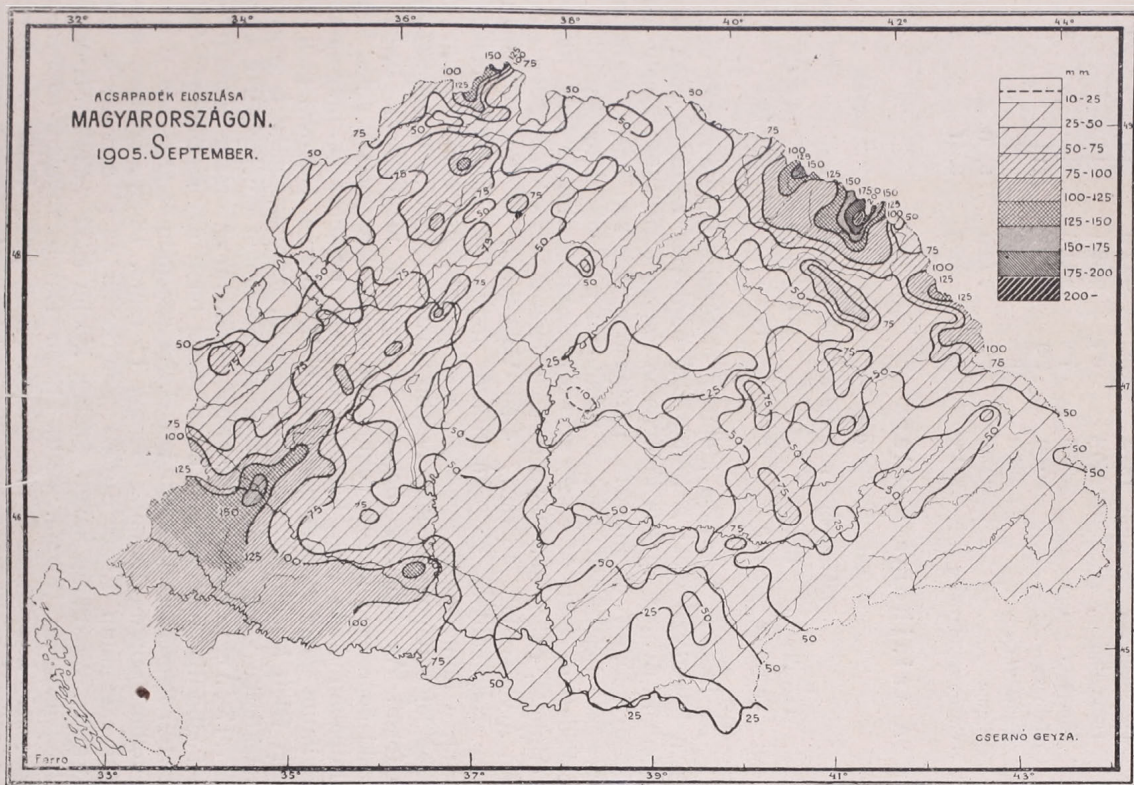
A felhőzet az Északkeleti Felföld, Erdély és Pozsony vidékének kivételével a normálisnál nagyobb volt és a Kis-Alföldön, Ógyallán másfél tizeddel haladta meg azt. Legderültebb volt az Alföld déli részén Bavaniste.

Csapadék a Dunántúlon, az Alföld Duna-Maros szögeletében és Erdélyben az átlagosnál több hullott, míg az északi és keleti hegyvidéken, Hajdu- és Szabolcs-vármegyékben a normálisnál valamivel kevesebb esett. Legtöbb esett a Tengerparton, és a dunántúli vármegyékben. Itt felsorolt állomásaink közül legkevesebb volt az eső Turkevén, 18 mm. A hó vége felé sok helyen rendkívül kiadós zivataros záporosók tüntették el a csapadékhiányt és egyes helyeken abnormis mennyiségű eső hullott, így például Fiumében 24-én 160 mm.-nyi eső esett.

A légnyomás havi középértéke Budapesten $751\cdot5$ mm. Legnagyobb volt a levegőnyomás 19-én ($757\cdot9$ mm.), míg a legalacsonyabbra 4-én szállt le a légsulymérő ($745\cdot1$ mm.). Az abszolút ingadozás tehát $12\cdot8$ mm.-t tett ki.

Zivataros nap kevés volt ugyan, de a hónap vége felé rendkívül heves zivatarok vonultak el főleg a Duna jobb partján elterülő vidékek felett. A jéggel terhes zivatarok igen sok kárt okoztak és nem egy helyütt a szőlősgazda egész évi munkájának gyümölcsét verte pocsékká a jég pár perc alatt.

A szeptember havi napfénytartam-viszonyokat az alábbi kis táblázat tünteti fel. Legtöbb volt a napfény Temesvárott, ahol napfény nélküli nap egyáltalán nem fordult elő az egész hónapban. A többi állomáson 22., 23. és 24.-e voltak azok a napok, amelyeken napfény nem mutatkozott. Ezekben a napokon országos borulás volt, míg 2.-án Ószéplak, 3.-án a Dobogókő és 4-én Erdély fölött volt egészen borult az ég.



A napfény tartama:

	Összeg	Közép	Max.	Napfény nincs	
	óra	óra	óra	(hány napon?)	
Ógyalla	181·0	6·0	11·5	8, 9	2
Ószéplak	158·4	5·3	12·0	13	4
Dobogókő	206·4	6·7	12·1	11	6
Kassa	226·6	7·8	11·8	11	2
Kalocsa	209·9	7·0	11·7	12	3
Temesvár	266·3	8·9	12·2	7	0
Fiume	220·8	7·4	12·0	5, 6	1
Görgényszentimre .	241·2	8·0	12·3	8, 11	4

A talajhőmérséklet:

	0·0	0·5	1·0	2·0	levegő
	földszinén méter mélységben				
Ógyalla	16·1	15·7	15·8	14·7	16·8 C°
Temesvár	22·5	20·0	19·8	18·1	18·2

Az időjárás lefolyása időjárás térképeink alapján főbb vonásaiban a következő volt: A hónap első napjaiban Közép-Európa és így hazánk is nyugati magas légnyomás hatása alatt állott, amely lassan keletre tolódott el, míg nem nyolcalikán északon mély légnyomási depresszió keletkezett, mire a maximum a Földközi tenger fölé helyezkedett el. 3-án és 4-ikén az oroszországi depresszió kissé hazánkat is érintette, ekkor sok helyütt bő zivataros esők voltak, így például 3-án Árvaváralján 43 mm., 4-én Vaskohban 87 mm., Óradnán 61 mm., Nagybányán 48 mm. 6-ától fogva az időjárás hazánkban derült, a hőmérséklet emelkedik s a felmelegedés eltart 16-áig. A hőmérséklet e napokban sok helyütt gyakran elérte, sőt meghaladta a 30 fokot. Az időjárás helyzet lényegesen megváltozik 10-én. Az északi depresszió lejjebb nyomult s a magas légnyomású vidék Közép-Európában ketté vált, hazánk azonban továbbra is megmaradt a maximum keleti felének befolyása alatt. 15-én a Genovai öböl és az Adria felett kisebb depresszió keletkezett, mely hazánkat is nagyrészt hatáskörébe vonta, másnap azonban már ismét emelkedett a légnyomás. 17-én egy északnyugoteurópai maximum az ország egész nyugati felét elborítja, míg hazánk keleti részei felett egy másodlagos (oroszországi) depresszió helyezkedett el. Az eső nálunk általános, zivatarok is voltak (Sopron 18 mm., Herény 15 mm.). 18-án a nyugati légnyomás maximum Közép-Európa fölé került és a depressziót keletre szorította. Az ország keleti felében kisebb esők voltak (Marosvásárhelyen azonban 18 mm. esett). 19-én Európa nyugati felében több depresszió keletkezett, a magas légnyomás pedig Kelet felé elvonult. A következő napokon az alacsony légnyomású területek megnövekedve Közép-Európát és így hazánkat is elfoglalták. Bő esőzés indult meg. Ugyancsak 19-én reggel jelentettek először fagyot az országból. 20-án egyes helyeken eső volt az országban. 21-én a Dunántúlról, a Bihari

hegyekből és az Aldunáról kiadós esőket jelentenek, különben ország-szerte esőzések voltak. (Eszéken 37 mm., Drenkován 55 mm.) 22. Az esőzés igen tartós, Kolozsvárott egy zivataros eső 52 mm.-nyi csapadékmennyiséget adott. 23. Hazánk északi és keleti vármegyéiben, valamint Erdélyben voltak kisebb esőzések. (Vásárosnaményon 16 mm., Székelykeresztúron 9 mm.). 24. A délnyugoti vármegyékben erős zivatarok voltak; az eső Fiumében d. u. 4 órától egész éjjelig tartott, mire másnap reggel 160 mm.-nyi csapadékot mértek. 25. A nyugatról megindult esők tovább vonultak kelet felé és hazánk déli felében jelentékeny záporosók voltak (Eszéken 53 mm., Kaposvárott 32 mm., Zombolyán 43 mm. jéggel, Drenkován 32 mm.). 26. Enyhe idő mellett a Dunántúl vármegyéiben az éjjeli órákban sok zivatar volt. Budapesten és környékén éjjeli 1^h és hajnali 4^h körül is volt egy-egy intenzív zivatar. Sok helyütt élénk viharos szél fújt s néhol jégeső is esett. (Igy Kaposvárott 27-én reggeli 3 órakor). 27. Az Északi Felföldön és a Dunántúl északnyugati vármegyéiben mindenütt voltak zivatarok, amelyek jobbára 10 millimétert meghaladó esővel és sok helyütt erős jéggel jártak. A zivatarok ezen a napon is az esti- és főleg az éjjeli órákban jelentkeztek, a legtöbb észlelt erős éjjeli zivatart jelent. A Balaton vidékén a jég a szőlőket sok helyütt elverte. A hónap utolsó 10 napján nagyon állandó volt az időjárás helyzet, amennyiben eleinte Dél-Európa-, majd Nyugat-Európa- s onnan áterjedve egész Közép-Európa fölött nagy kiterjedésű légnyomás depresszió foglalt helyet, melylyel szemben a magas légnyomás Európa északi, északkeleti részén tartózkodott.

A vázolt időjárás helyzetével kapcsolatban az idő egész Közép-Európában s hazánkban is túlnyomóan borus és esős; eleinte hűvös, később azonban enyhe és nálunk nyári zivataroktól kísért. A hó végén a magas légnyomás Európa északnyugati sarka fölé kerül s előkészíti a hűvösebb időt, amelyben azóta bőven van részünk.

Réthy Antal.

IRODALOM.

Magyarország hőmérsékleti viszonyai. Irták: Róna Zsigmond és Fraunhofer Lajos. A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnassági intézet kiadványa.

X. fejezet. A hőmérséklet szélsőségei és ingadozásai.

A hőmérséklet valódi szélsőségei csupán erre a célra való u. n. extrém-hőmérők leolvasásaiból állapíthatók meg. Ily hőmérők régebben csak szórványosan voltak alkalmazásban, miért is szerzőknek be kellett érniök a terminus leolvasások (regg. 7, d. u. 2, este 9 óra) szolgáltatva szélső értékekkel. Mivel a hőmérséklet maximuma és minimuma, kivált az év egyes részeiben, nem éppen a jelzett órákban áll be, az így nyert szélső értékek a valódiakat csak többé-kevésbé megközelítik, de azért hozzávetőleg tájékoztatnak.

Általánosabb érvényű következtetések levonhatása céljából a városi, zárt felállítás tekintetbevételét lehetőleg kerülni kellett, miert is jelen fejezet céljaira lehetőleg szabad fekvésű állomásokat vettek szerzők tekintetbe.

Szükséges volt ezenkívül egységes időszak választása is, hogy az éghajlati eltérések hazánk egyes vidékein megállapíthatók legyenek. E célra az 1891—1900 évtized mutatkozott alkalmasnak, amely rövid ugyan az éghajlatunk alatt egyáltalán előfordulható szélsőségek kimutatására, azonban »arról mégis tájékoztat, hogy körülbelül minden hónapban mekkora hőmérsékleti maximumra s minimumra lehetünk elkészülve különböző tájakon«.

Ebből az évtizedből néhány állomásról kiírták szerzők minden hónap legmagasabb és legalacsonyabb leolvasott hőmérsékletét, mely értékekből aztán 10 évi átlagokat számítottak.

Ezeket a 10 évi átlagos maximumokat és minimumokat táblázatokba állították, melyeket általános érdekükre való tekintetből idemellelve közlünk. (Lásd *A*) és *B*) táblázat a 335. és 336. oldalon.)

Eltelkintve Zsombolyától (Torontál m.), — ahol a felállítás módja miatt a maximumok a kelleténél magasabbak — valamint Bajától, — ahol a helyi befolyás miatt a nyári maximumok kissé alacsonyabbak — az alföldi állomások meglehetősen egyeznek, úgy, hogy az Alföld átlagos szélsőségeit a következő számok elég jól megadják (természetesen a terminusleolvasások alapján):

	Jannár	Február	Márczius	Április	Május	Junius	Julius	Augusztns	Szeptember	Október	November	Deczember
Átlagos maximum	6	10	18	23	27	30	33	32	29	24	16	8 C ^o
» minimum	-14	-12	-7	1	7	11	13	12	7	0	-6	-13 »

Az Alföld északi részein úgy a maximum mint a minimum körülbelül 1^o-al alacsonyabb, míg déli tájain 1^o-al magasabb.

A dunántúli állomások nagyjában az Alfölddel egyeznek, amíg tudniillik tengerszintfeletti magasságuk nem jelentékeny.

A hegyvidéken már lényeges különféleségek mutatkoznak.

Bustyaháza vidékén (Mármaros délnyugati részén) a nyári maximumok majdnem oly magasak mint az Alföldön, holott a téli minimumok már a hegyek közelsége miatt alacsonyak.

Görgényszentimrén, amely völgyben fekszik, főleg a téli maximumok magasak, míg a téli minimumok alacsonyak. Méginkább áll ez Petrozsényre, amely 620 méter magas völgyben fekszik. »A téli maximumok itt akkorák, mint a több mint 500 méterrel alantabb fekvő Alföldön, a téli minimumok azonban a legalacsonyabbak valamennyi állomás közül, úgy hogy Petrozsény példának tekinthető a magas fekvésű völgyek erős lehülésének bemutatására.«

Selmecbányán — mely északnyugot felől védett — a tél enyhe; az Alföldön télen átlag mélyebbre süllyed a hőmérő mint itten.

Hogy hegyvidéken aránylag kis távolságra is mennyire eltérők a viszonyok, szépen illusztrálják a vasmegeyi Máriafalva és Tarcsa

A hőmérsékleti maximum 10 évi havi közepei (terminusleolvasásokból 1891—1900.)

A) táblázat.

Állomás	Január	Febr.	Márc.	Április	Május	Junius	Julius	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlagos évi maximum	Abszolút maximum
Budapest	6·3	10·2	17·5	22·5	26·3	28·7	31·9	31·6	29·0	23·4	15·1	8·2	33·3	37·0
Ógyalla	6·5	11·0	18·4	23·2	26·2	27·7	31·1	30·9	28·3	23·2	15·4	8·6	32·3	36·0
Baja	7·8	11·6	18·0	22·7	26·4	28·8	31·2	30·7	28·5	24·3	17·2	9·6	31·7	33·6
Zsombolya	9·0	13·1	20·6	25·6	29·5	32·1	35·6	34·4	32·0	26·4	19·3	10·0	36·1	39·0
Nagylak	8·1	12·1	19·8	24·5	28·4	31·2	34·5	33·3	31·6	26·1	18·9	9·3	34·8	38·8
Turkeve	6·4	9·8	18·0	22·9	27·2	30·0	33·2	32·6	30·1	24·9	16·2	7·9	34·2	37·2
Vásárosnamény	5·1	7·9	17·7	23·4	28·8	30·4	32·7	32·3	29·6	24·4	14·6	6·8	33·9	35·4
Városhidvég	7·2	12·4	18·1	23·7	27·8	31·0	33·9	32·8	30·1	24·8	17·4	9·2	34·7	36·4
Csáktornya	7·6	11·6	18·1	22·8	26·9	30·6	32·6	31·3	28·8	23·4	16·9	10·2	33·0	34·7
Bustyaháza	4·1	6·4	15·9	22·0	26·5	28·7	31·3	30·4	26·8	22·4	13·8	7·0	32·0	33·6
Görgényszentimre	7·4	9·5	17·5	21·9	27·0	28·4	30·4	30·4	27·8	23·3	15·6	11·0	31·9	34·0
Petrozsény	6·5	9·7	16·2	21·5	25·7	27·3	30·2	30·3	27·7	22·8	16·4	8·8	30·9	33·6
Kolozsvár	5·4	9·5	17·1	21·7	26·7	29·2	30·6	29·8	27·4	22·0	14·7	7·8	31·6	34·8
Selmeczbánya	5·0	8·2	13·0	19·6	24·2	26·2	28·9	28·6	25·5	19·7	12·0	6·1	30·2	34·8
Máriafalva	8·2	11·9	17·2	21·8	25·3	27·9	31·1	29·7	27·6	21·7	14·6	8·7	31·9	34·8
Tarasa	7·9	11·6	16·9	21·5	25·0	27·1	30·1	28·7	26·4	21·2	14·5	8·8	30·9	32·8
Liptóújvár	5·0	7·6	11·5	17·7	22·7	24·5	26·8	26·4	24·3	18·4	11·0	4·8	28·0	30·4
Ungvár	6·4	8·2	15·7	21·9	25·7	27·3	29·4	29·1	26·0	22·1	14·2	7·1	30·7	32·8
Fiume	13·2	14·9	18·0	22·0	26·5	29·2	32·4	32·0	29·2	24·1	17·9	14·8	33·4	36·6

A hőmérsékleti minimum 10 évi havi közepei (terminusleolvasásokból 1891—1900).

B) táblázat.

Állomás	Január	Febr.	Márc.	Április	Május	Junius	Julius	Aug.	Szept.	Okt.	Nov.	Dec.	Átlagos évi minimum	Abszolút minimum
Budapest	-12·0	-10·8	-6·2	0·8	6·1	11·2	13·1	13·1	7·8	0·4	-5·0	-11·2	-14·8	-18·9
Ógyalla	-15·7	-14·0	-7·7	-0·4	4·9	10·5	12·4	10·3	5·2	-1·0	-6·8	-12·6	-18·5	-26·4
Baja	-13·1	-11·0	-6·8	1·6	6·3	11·8	12·8	12·0	7·4	0·7	-5·6	-11·6	-15·3	-24·6
Zsombolya	-13·7	-11·1	-7·1	1·6	7·4	11·9	13·6	12·9	7·1	0·3	-5·6	-11·7	-16·3	-26·5
Nagylak	-13·7	-11·1	-7·1	1·2	7·1	11·7	14·3	13·2	7·8	0·4	-5·9	-11·8	-16·4	-24·8
Turkeve	-15·5	-12·7	-6·9	0·5	7·0	11·3	13·1	12·1	6·4	-0·7	-7·2	-13·8	-18·5	-26·6
Vásárosnamény	-15·2	-13·7	-6·7	0·6	6·9	10·9	13·6	12·3	6·3	0·2	-6·9	-16·4	-18·3	-27·0
Városhidvég	-14·0	-11·9	-6·7	0·6	6·5	11·8	13·3	13·1	7·4	0·0	-6·2	-11·0	-17·0	-28·6
Csáktornya	-14·5	-11·4	-6·1	1·3	5·1	10·9	12·4	12·2	6·5	-0·2	-6·9	-10·7	-16·6	-23·6
Bustyaháza	-18·4	-17·2	-8·1	-0·0	6·4	11·3	13·3	11·6	6·7	-0·7	-8·0	-17·8	-21·6	-27·0
Görgényszentimre	-16·9	-14·7	-10·7	-1·4	5·7	10·0	12·0	11·1	5·8	-0·7	-10·0	-14·4	-20·1	-25·4
Petrozsény	-21·0	-18·3	-13·0	-3·2	3·2	7·3	9·1	7·1	2·3	-4·4	-11·7	-18·3	-23·0	-31·4
Kolozsvár	-17·8	-16·2	-10·9	-1·5	4·7	9·6	12·2	10·5	4·4	-2·2	-10·0	-16·3	-20·2	-25·6
Selmeczbánya	-12·3	-12·1	-6·7	-1·5	2·5	7·8	10·1	10·1	5·6	-0·7	-7·1	-12·4	-14·7	-18·4
Máriafalva	-12·5	-10·4	-6·4	0·3	3·5	10·0	11·0	10·6	6·9	-0·3	-6·3	-11·2	-13·9	-16·5
Tarcsa	-17·1	-14·5	-10·1	-1·7	4·0	9·4	10·8	10·2	5·1	-2·4	-8·6	-13·5	-19·4	-22·8
Liptóújvár	-19·1	-19·4	-10·6	-3·5	2·3	7·2	9·6	7·4	2·2	-2·8	-10·8	-17·5	-21·9	-28·0
Ungvár	-14·3	-13·3	-7·1	0·0	6·7	10·8	12·4	10·6	5·9	0·1	-6·9	-13·2	-17·2	-24·7
Fiume	-3·9	-2·5	-0·4	5·2	8·2	12·9	14·8	15·0	11·4	5·4	0·8	-2·0	-5·1	-8·1

hőmérsékleti szélsőségei. Máriafalva hegyoldalon, Tarcsa völgyben fekszik — egymástól 5–6 km. távolságra — s bár az utóbbi 75 m-el mélyebben van, a minimumhőmérő télen jóval alacsonyabba sülyed mint Máriafalván.

Liptóújr (625 m. magasságban) »a Tátra völgyeinek nyári hűvösségéről tesz bizonyosságot«.

Fiumében a nyári maximumok olyanok mint az Alföldön, míg a téli minimumok — a tenger behatása következtében — jelentéktelenek.

A mellékelt két táblázat adatai — amint már említettük — nem valódi szélső adatok, hanem az azt többé-kevésbé megközelítő terminus-leolvasások adatai. Hogy ezekről át lehessen menni a valódi szélsőségekre, szerzők néhány állomásnál kiszámították az átlagos havi szélsőségeket a terminus-leolvasásokból is s a maximum-minimum-hőmérők adataiból is.

Ezeket az eltéréseket feltüntető táblázatból e helyütt elegendőnek tartjuk két tipikus alföldi állomás adatainak közlését, ezek: Ógyalla, a Kis Alföldről és Turkeve, a Nagy Alföldről:

Átlagos szélsőségek különbségei (extrémhőmérő—terminus-leolvasás).

	Maximum		Külömb-ség	Minimum		Külömb-ség
	Termin-leolvasás	Extrém-hőmérő		Termin-leolvasás	Extrém-hőmérő	
Ógyalla 1891—1900.						
Január	6·52	7·50	+ 0·98	— 15·69	— 16·13	— 0·44
Február	11·01	11·83	+ 0·82	— 13·99	— 14·15	— 0·16
Márczius	18·39	19·42	+ 1·03	— 7·71	— 8·30	— 0·59
Április	23·20	24·33	+ 1·13	— 0·43	— 2·13	— 1·70
Május	26·18	27·01	+ 0·83	4·85	2·35	— 2·50
Junius	27·75	28·34	+ 0·59	10·47	7·70	— 2·77
Julius	31·07	31·67	+ 0·60	12·39	8·92	— 3·47
Augusztus	30·87	31·33	+ 0·46	10·28	8·43	— 1·85
Szeptember	28·31	28·52	+ 0·21	5·15	4·23	— 0·92
Október	23·23	23·51	+ 0·28	— 0·99	— 1·10	— 0·11
November	15·43	16·05	+ 0·62	— 6·78	— 7·18	— 0·40
Deczember	8·60	8·85	+ 0·25	— 12·65	— 13·29	— 0·64
Turkeve 1895—1902.						
Január	6·90	7·45	+ 0·55	— 13·21	— 13·62	— 0·41
Február	9·98	11·17	+ 1·19	— 11·24	— 11·88	— 0·64
Márczius	18·14	18·94	+ 0·80	— 6·58	— 7·65	— 1·07
Április	22·90	23·60	+ 0·70	0·56	— 2·14	— 2·70
Május	24·14	26·62	+ 0·48	6·75	2·01	— 4·74
Junius	30·02	30·49	+ 0·47	11·71	7·84	— 3·87
Julius	32·71	33·18	+ 0·47	13·28	9·88	— 3·40
Augusztus	31·75	32·44	+ 0·69	11·98	8·65	— 3·33
Szeptember	29·01	29·51	+ 0·50	6·32	3·74	— 2·58
Október	24·08	24·74	+ 0·66	0·70	— 0·08	— 0·78
November	15·48	16·21	+ 0·73	— 7·65	— 8·50	— 0·85
Deczember	9·35	10·00	+ 0·65	— 14·62	— 15·20	— 0·58

Ha a különbségeket megtekintjük, látjuk, hogy azok a maximumnál mind pozitívok, a minimumnál mind negatívok, ennyivel magasabb az átlagos maximum, illetőleg alacsonyabb az átlagos minimum a terminus-leolvasás szolgáltatata nem valódi szélső értékeknél. A korrekció a maximumnál aránylag kicsiny, — mert a legnagyobb meleg nincs messze a d. u. 2 órai leolvasástól — és nincs határozott évi menete, a minimumnál ellenben, kivált a nyári hónapokban, nagy — mert a legalacsonyabb hőmérséklet nyáron hajnalban, tehát jóval 7 óra előtt van — és kifejezett évi menete van.

Az előbbi A) és B) alatti nagy táblázatok utolsó két oszlopában a terminus-leolvasások szolgáltatata átlagos, illetve abszolút évi szélsőségek foglaltatnak. Ezekről az utóbb tárgyalt különbségekkel lehet áttérni az extrém-hőmérőkből nyerhető szélsőségekre.

»Amellett megfontolandó, hogy az évi maximum kétségtelenül egy nyári hónapoz tartozik és illetéknépen a szárazföldi állomásoknál hozzávetőleg $+0.6^0$ -nyi korrekció alkalmazandó. Az évi minimum viszont valamelyik téli hónapra esik. A minimum korrekciójának nagysága azonban a téli hónapokban nem állapítható meg hasonló pontossággal, mivel értéke az egyes állomásoknál meglehetősen változik, körülbelül 0.5^0 és 1.5^0 között és így kerekszámában az évi minimum korrekciója gyanánt -1^0 -ot fogadhatunk el.

Ezen korrekciók figyelembevételével az Alföld átlagos évi maximuma számára 34^0 -ot kapunk, amely érték az Alföld déli tájain 1^0 -kal nagyobbítandó, északi tájain meg ugyanannyival kisebbítendő lenne. Az Alföld átlagos téli minimuma — 18^0 -ra becsülhető, amely szintén az északi tájakon 1^0 -kal lejjebre, a déli tájakon pedig fölébre szállítandó.

Hegyvidéken az átlagos évi maximum a legkülönbözőbb fekvéseken is meghaladja a 30^0 -ot, amíg 600 méteren alúl maradunk; csak a keskeny Tatra-völgyekben (Árvaváralja, Liptóújvár) marad 30^0 -on alúl körülbelül 1^0 -kal.

Az átlagos évi minimum a hegyvidéken sokkal tágabb határok között változik, mivel ily irányban a fekvésnek nagy szerepe van. Már ezen néhány állomásnál is nagyok a különbségek, amennyiben az évi minimum Máriafalván — 15^0 és Petrozsénynél — 24^0 -ra tehető.

Megjegyzendő, hogy ezen átlagos maximumok és minimumok csak egy évtizedből lettek levezetve. Hogy ezen időtartam mennyire elégít ki az átlagos évi szélsőségek meghatározásánál, arra még később rátérünk. De hogy az abszolút évi szélsőségek meghatározására elégtelen, az már eleve is bizonyos, amiért is ezen adatokat később, hosszabb időszaknak felhasználtával a későbbiekben még felemlítjük. Egyelőre annyit konstatálhatunk, hogy az 1891—1900-ig terjedő 10 évben állomásainkon az abszolút évi maximum 31 és 39^0 között változik, míg az abszolút évi minimum (Fiumét nem számítva) nagyobb variációknak van alávetve, amennyiben — 17^0 -nál kezdődik és — 32^0 -nál végződik.«

(H. E.)

V. Jelentés a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet és az ógyallai obszervatórium 1904. évi működéséről. Az igazgatóság megbízásából összeállította Réthly Antal.

Az 51 oldalra terjedő füzet a hazánk időjárás-i szolgálatát teljesítő tudományos intézet mult évi működését tárgyalja. Az intézet tisztviselőinek száma 29, akik közül hatan Ógyallán az obszervatórium meteorológiai, földmágnességi és földrengési szolgálatát végzik. Az elmúlt évben az intézetnek 14 hivatalos kiadványa jelent meg, melyek közül legfontosabb Róna Zsigmond aligazgató és Fraunhofer Lajos adjunktus együttes kitűnő szakmunkája Magyarország hőmérsékleti viszonyairól. (Ismertetését lásd »Az Időjárás« ez idei füzetében. — A szerk.) Továbbá több kötet évkönyvet adott ki az intézet, amelyek a külföld miatt természetesen magyar és német nyelvűek. Az intézet állomáshálózata az elmúlt évben már igen tekintélyes volt. Összesen 1294 állomáson végeztek megfigyeléseket, amelyek közül 157 magasabb rendű állomás. Obszervatórium kettő volt működésben, úgymint Ógyallán és Temesvárott. Elsőrangú állomások: Fiume, Pécs, Kalocsa, Herény, Nagytagyos, Kolozsvár, Ungvár és Ószéplak, önjelzőműszerekkel felszerelve. 14 állomáson önjelző esőmérő van. Az intézet tisztviselői az elmúlt évben 27 állomást vizsgáltak felül és 171 állomást szerveztek az ország legkülönbözőbb részeiben. Ezek az újonnan szervezett állomások csekély kivétellel csupán csapadékmérők. Sajnos, hogy az Alföld egyes részein — amint a mellékelt térképhálózattól látható — még igen gyéren vannak az állomások. Zivatarfigyelő állomás 1300 körül volt. Az elmúlt évben szervezte az intézet legmagasabb állomását a Beszkidékben, az 1616 m magasan fekvő Babiagóra-menedékházban. Az intézet múzeuma 69 tárggyal szaporodott; Kléh István udvari tanácsos erre a célra 200 koronát ajándékozott. — Továbbá birtokába jutott a múzeum egy nagyító üvegnek, amely valamikor állítólag Petőfi Sándor tulajdona volt. A mechanikai műhelyben kifejtett nagyarányú tevékenység, valamint a külföldi tanulmányutakról és a tisztviselők irodalmi működéséről beszámoló fejezetek zárják a jelentést.

* * *

„G. Hellmann: Ergebnisse der Niederschlags-Beobachtungen im Jahre 1901“ Berlin 1905. Ez az évkönyv Poroszország és a kisebb német fejedelemségek és hercegségek területén felállított 2516 csapadékmérő állomás megfigyeléseit, valamint 17 Hellmann-féle önjelző esőmérő diagrammjaiból kiolvasott adatoknak a már ismertetett módon való feldolgozását tartalmazza. *) A porosz állomásokon a csapadékok nem az előző napra, hanem a mérés napjára kell beírni, aminek elvitázhatatlanul megvannak a maga előnyei, azonban nem egészen felel meg a valóságnak. Legcélszerűbb volna az esti csapadékmérés, de ezt még a német hálózatban sem merik behozni. Röviden tárgyalja az 1901. év izohiéta térképét, valamint a görllitzi pusztá csapadékvizszo-

*) »Az Időjárás«: 1903. év, 364–365. old.

nyait Az 1904. évi nagy szárazságról egy csapadékhiány-térkép, valamint az egy mm. esőmennyiségű napok számából készített térkép nyújt felvilágosítást. Egy tabellában pedig a június, július és augusztus hónapok csapadékmennyiségei vannak közölve. A csapadékhiány az 50—60, sőt egyes helyeken még a 75⁰/₀-ot is meghaladta. R. A.

* * *

Klein Albert. »Magyarország éghajlatának néhány jellemvonása.« Földrajzi Közlemények 1905. évf. VI. füzet. Nagy szorgalommal összeállított kis tanulmány, melynek veleje: hazánk egy-két éghajlati sajátosságának grafikai ábrázolással való feltüntetése. Kár, hogy a szerző mindössze két oldalnyi szöveget irt hozzá és hogy abban is jobbára eljárásának magyarázatára szorítkozik. A számításra és a rajzolásra fordított fáradság megérdemelte volna, hogy a szerző munkájának eredményeit is méltassa.

1. Az első ábra Magyarország egyenlő hőingadozási görbéit (a Supan-féle izotalantoszokat) mutatja be. Az állomásokat jobban kellett volna megválogatni, úgy, amint az az izotermák szerkesztésénél is történik, tudniillik a városi felállításokat lehetőleg mellőzni, mer a városi felállítás csökkenti az ingadozást. Az Alföld közepén a sok kis karika nyilván nem reális. A görbék egyébként nagyjából igazolják, hogy az Alföld kontinentalitása nagyobb, mint ahogy mostanig hitték, mert az ingadozás 25⁰ fölé emelkedik.

2. A második ábra Budapest termoizopletáit tárja elénk. A napi menet az évkönyvekben közzétett 9 évi termografadatokra támaszkodik, ami alkalmasint elegendő is. Az évi menetnél bátran a 30 évi közepekre lehetett volna támaszkodni, vagyis az egyes óraértékek eltéréseit közvetlenül a 30 évi havi közepekre alkalmazni.

3. A harmadik és negyedik grafikon Temesvár hőmérsékleti ingadozásának izopletáit (az 1900., illetőleg az 1902. évi termográfadatok alapján) tünteti fel. »Hogy azoknak összehasonlítása által fogalmat nyerhetünk úgy Temesvár hőmérsékletének rendes menetéről, mint annak szeszélyességéről« — az nem egészen világos.

4. Az ötödik ábra térképen mutatja be a csapadék évi periódusának típusait. Megjegyzendő, hogy a térkép nem egészen azt ábrázolja, amit ígér: a csapadékeloszlás típusait, hanem a görbék a júniusi és októberi esőmennyiség egymáshoz való viszonyát tüntetik fel. Teszem például Debrecenben a júniusi esőmennyiség az évnek 12⁶/₀-a, az októberi pedig 10⁶/₀-a, tehát Debrecenen átmegy a 2⁰/₀-os görbe, vagyis a júniusi eső 2⁰/₀-kal meghaladja az októberit. Ily értelemben szépen mutatja a térkép, hogy a mediterrán jelleg a Dunát már nem lépi át és hogy Erdély felé a kontinentális jelleg mind élesebben kiválik.

5. A 6. és 7. ábra a csapadék évi periódusának új ábrázolási módszerét adja. Az elsőnél a havi mennyiségek radius vektorokra vannak felrakva, a másiknál pedig egy henger alkotóira. A henger alsó alapja kör, a felső alap pedig egy magába visszatérő görbe, mely

az évi periódus képe. Végül van oly ábrázolási módszer is, amelynek az alkotók végpontjai nem folytonos görbével vannak összekötve, hanem egymás mellé rakott oszlopokat alkotnak, amilyenekkel a csapadék menetét egyenes vonalon is szokás ábrázolni. Mindkét módszer igen plastikus képet ad.

R. Zs.

APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

Dr. Stanislaus Kostlivy. †. A dr Pernter J. M. udvari tanácsos által kiadott gyászjelentésből sajnálatlalt értesültünk, hogy Stanislaus Kostlivy kormánytanácsos, a bécsi meteorológiai intézet aligazgatója október hó 7-én elhunyt. Kostlivy tevékenysége tudtunkkal az utóbbi években inkább adminisztratív irányú volt; ezenkívül a prognózis szolgálat volt az ő felügyeletére bízva. Titkára volt az osztrák meteorológiai társulatnak és a Sonnblick-egyesületnek is.

Egyebek között behatóan foglalkozott a felhőzet befolyásával a hőmérsékletre, s erről a tárgyról újabban a bécsi intézet félszázados jubileuma alkalmából igen gondos tanulmányt írt »Der tägliche Temperaturgang von Wien für die Gesamtheit aller Tage, sowie an heitern und trüben Tagen« címen, mely a bécsi tudományos akadémia kiadásában jelent meg. Cseh nyelven is írt számos meteorológiai értekezést, aminek révén a cseh tudományos akadémiába is beválasztották tagnak. A budapesti meteorológiai intézetet 1900-ban meglátogatta, amikor is jelen volt az ógyallai meteorológiai obszervatorium felavatási ünnepén.

Raum Oszkár, kir. meteorológiai intézeti I. asszisztens, folyóiratunknak 1901. óta szerkesztő- és kiadóháza, »Az Időjárás« kötelékéből kilépett. Bírjuk ígéretét, hogy folyóiratunknak továbbra is munkatársa marad.

A chemulpói obszervatorium. Japán koreai partjain Chemulpoban a kormány 1904-ben egy új obszervatoriumot épített, melyben 1904. januárja óta történnek az észlelések. Az obszervatorium nemcsak meteorológiai, hanem földrengési szolgálata is be van rendezve, amennyiben Omori-féle horizontális ingapárral van felszerelve. Fekvése: az északi szélesség 37° 29' és a keleti hosszúság 126° 37' keresztező pontja, 70 m. magasságban, a legmagasabb chemulpói dombon. (Nature, London. No. 1860.) [*]

Meteorológiai aeronautika. Ez év első négy hónapjában átlag 16 állomás vett részt a magas légkör nemzetközileg szervezett kutatásában. Anglia két állomással szerepelt, ezek: Oxshattban Dines obszervatoriuma és a másik Aldershotban, ahol a katonai léghajós osztály rendezett felszállásokat. A legnagyobb magasság, melyet ezen idő alatt ballon sondesal elértek: Strassburgban 19.420 m. és Berlinben 21.733 m., mindkét felszállás április havában volt. [*]

A nemzetközi időprognosztikai pályázat, amelyet a »Société belge d'astronomie de météorologie et de physique du globe« a légi kiállítás alkalmával írt ki, szeptember hó 28-án járt le. A jury a légi egyetemen 3 napig (szept. 26., 27. és 28-án) reggeli 5 órától este 8 óráig vizsgálta a beérkezett pályázatokat.

A bíráló bizottság elnökévé Flammache belga államvasuti főmérnököt, a pályázatot hirdető társulat alelnökét választották meg. A jury tagjai voltak: Jacob, a Société de belge astronomie etc. elnöke; Brunhes, az Observatoire de Puy de Dôme igazgatója; Polis, az aacheni obszervatorium-, Rotek, az amerikai Blue-Hill obszervatorium-, Teisserenc de Bort, a trappesi obszervatorium igazgatója és Vincent, a belga meteorológiai obszervatorium meteorológusa. A bizottság szept. 1—15-éig előleges vizsgálatot tartott. Ezen vizsgálat alapján 24 jelentkező közül 9 hivatott meg, akik közül azonban csak heten jelentek meg. A feladatot az időjárásnak a következő napra való prognosztizálása képezte; ebből a célból az 1880—1902. évek napi jelentéseiből tetszés szerinti 7 darabot választhattak ki a pályázók, amelyekből a következő nap légnymáseloszlását és ebből folyólag a bekövetkezendő időjárást kellett megállapítaniok. Ezek a 22 évről szóló napi jelentések úgy voltak csoportosítva, hogy köztük kivételesen nehéz helyzeteket feltüntető térképek is képviselve legyenek. A feladat megoldása után a bizottság a 3 pályázót, akik legjobban oldották meg feladatukat, felkérte,

hogy először adják elő azt a módszert, amelyet a kivételes helyzetek megállapításánál követtek.

A bizottság a díjat egyhangulag Gabriel Guilbertnek, a calvadosi (Caen) commission météorologique titkáranak ítélte oda, akinek rendszere megengedi az alacsony és magas légnyomás kiterjedésének, valamint centrumai elhelyezkedésének előre való megállapítását. Ámbár ez a módszer sem nyújt biztos határozottságot, de nyújtja mindazokat az előnyöket, amelyek eddig más módszernél nem voltak tapasztalhatók.

A bizottság még nagy elismeréssel adózott Durand Grèville figyelemreméltó munkájának is, amelylyel bizonyos esetekben az időnek a következő napra való prognosztizálását sikeresen oldotta meg.

A pályázók által beadott munkák és magyarázatok sok értékes és figyelemreméltó mozzanatot tartalmaznak, de alapjukban véne nem újak, hanem a már eddig is ismert rendszerek jelentéktelen eltérésein alapszanak.

A bizottság elhatározta, hogy Brunhes igazgató szerkesztésében a »Bulletin de la Société belge astronomie etc.«-ban részletes jelentést fog közzétenni. (»La Nature« 1905. 33. année, No. 1691. pag. 327. Concours international de prévision du temps.) Szalay László.

Földrengés Chamonix-ban és környékén. Forel, a híres szeizmologus Morgesből az április 19-iki földrengésről a következőket jelentette Londonba a »Nature«-nak: Április 29-én Gr.-i időben a Rossi Forel-féle erősségi skála szerint VIII-as erősségű földrengés volt Martigny és Chamonix közelében, ahol is a földrengés epicentruma volt. A megrázott terület 250 kilométer sugaru volt és körülbelül 200.000 km²-ra terjedt ki. Érezhető volt a földrengés Valaisban, nyugati, közép és keleti Svájcban, Felső-Olaszországban és nyugati Franciaországban. A földrengés terület centrumában többször ismétlődött a földrengés, u. m.: Május 1. 19h 22m, 21h 53m; május 2. enyhe mozgás, május 6. 4h 45m egy lökés. [*]

Szeptemberi zivatarok. Szept. 25-én d. u. 3 órakor, miután már egész nap esős idő volt, váratlanul zivatar képződött nyugaton, az állomáson át Délnek húzódva. A gazdák visszaemlékezve a két év előtti szeptember 30-án volt jégre, örültek, hogy már leszűreteltek, mert jégre számítottak. De arra számíthattak a tőlünk nyugatra fekvő gróf Apponyi Sándor nagy-

területű szőlőtelepén is, mert viharágyukat egymásután megszólahtatták, hogy megmentsek a még álló termésüket. Azonban szerencsére jég nem esett. A zivatar azonban egész éjjelen át tartott erős villamos kisülésekkel, sőt 26-án új zivatar képződött, korán reggel erős záporral. A gazdák a nagy szárazság után igen örülnek a csapadéknak, mely lehetővé teszi nekik a szántást-vetést.*) Mucci (Tolna m)

Kardos Ferencz tanító,
zivatar-megfigyelő.

Délafrikai meteorológiai megfigyelések. Jezsuita hittérítők két délafrikai misszió-állomáson egy magyar tudós jezsuita páter: Fényi Gyula S. J. obszervatóriumi igazgató kezdeményezésére meteorológiai megfigyeléseket végeztek. A megfigyelési helyek: Boroma (hossz. 33° 30', Greenwichől keletre, szél. 16° déli szélesség, 187 m. tengerfeletti magasság) és Zumbó (hossz. 30° 20' Gr. k., szél. 15° 40' déli szélesség, 400—500 m. tengerfeletti magasság), mindkettő a Zambesi közepfolyása mentén. Előbbi helyen Zukotynski, utóbbi helyen pedig Platzer Jézus-rendi atyák végezték a megfigyeléseket.

Boromában már az 1891—92. években történtek meteorológiai megfigyelések. Menyhárhó magyar származású jezsuita atya részéről. Ezek az észlelések már meg is jelentek, még pedig a kalocsai csillagda kiadványaiban. (1895 VI. k.) Az újabban végzett megfigyelések részben az országos magyar királyi meteorológiai intézet által adott műszereken történtek és ezek a megfigyelések Fényi Gyula S. J. kalocsai csillagdai igazgató szíveségéből intézetünk évkönyveiben a közel multban meg is jelentek. Még pedig a boromai megfigyelések az 1901. IX—1902. III. időközről a légnyomás, hőmérséklet, nedvesség, felhőzet, szél és csapadéokra; továbbá 1897. IV. 11—XII. 31-ig az óránkénti légnyomási megfigyelésekre terjednek ki; Zumbó állomásról a megfigyelések már hiányosak s az időköz, melyre kiterjednek, 1894. I—1895. II.

A megfigyelésekben gyakran előfordul a »hő-köd«-jelzés, mert e jelenség rendszeres megfigyelés tárgya volt. Ezt a

*) Ugyane napon (25-én) d. u. 4 órakor zivatar tört ki Obecsen (Bács vm.), amely Kelemen J. ottani csapadék- és zivatarmegfigyelő jelentése szerint 844 mm-nyi felhőszakadással együtt esett; jég is esett 24 óráig. A dionagságú jég szőlőben, káposztában s egyáltalában a még kűnn levő őszi veteményekben mintegy 80%-nyi kárt okozott. A zivatar este 1/2 óráig tartott.

jelenséget néhai Menyhárh atya a következőképen írja le: »A hó-köd sok tekintetben hasonlít az Alpések légköri füstjéhez. Habár igen finom, mégis oly sűrű és tömör, hogy többször már az egy kilométer távolban lévő tárgyakat sem lehet tőle látni.

Néhány ott élő európai véleménye szerint a hó-köd tényleg nem volna más, mint füst, amelyhez hasonlót más tropikus és kontinentális helyeken is észlelhetni, tudniillik az ilyen helyeken a száraz évszakban annyira gyakori rét-, zombék- és erdő-égések füstje. Menyhárh atya azonban lehetségesnek véli, hogy a tünevény oka a talajban keresendő, amely a száraz évszakban melegebb, mint a levegő és állandóan nyirkos. A talaj kigőzölgései a hidegben levegőben kondenzálódván, okozzák ilyképen a hó-ködöt. Zukotynski atya, aki a boromai állomáson állandóan megfigyelte a hó-ködöt, azt H-val jelezte és intenzitását 10-es skálában jelezte:

- 0 = a köd oly gyenge, hogy a 20 kilométer távolságban lévő hegyek még nem látványozottak;
- 1 = azt jelöli, hogy ezek a hegyek már gyöngye ködben úsznak;
- 2 = a 15 kilométer távolban lévő hegyeken már gyöngye köd látható;
- 3 = a 20 kilométer távolban lévő hegyeket erős köd fedi;
- 4 = ugyanezt jelenti a 15 kilométer távoli hegyekre nézve;
- 5 = a közeli (3 kilométer) hegyek is ködben vannak;
- 6 = a 20 kilométernyire lévő hegyek alig láthatók;
- 7 = ugyanez a 15 kilométernyire lévő hegyekre nézve;
- 8 = a »6« alatt említett hegyek láthatatlanok;
- 9 = a »7« alatt említett hegyek láthatatlanok;
- 10 = a közeli hegyek is már alig láthatók.

Boromában a közölt 7 hónapi megfigyelések szerint, melyek két hét híjával egy teljes esős időszakot ölelnek fel, az ezt megelőző két hónappal együtt a legmelegebb nap 1901. évi november 22-ike volt, midőn a maximum-hőmérő elérte a 43^o-ot. Ez a hónap általában a legmelegebb volt, 32,1 C^o havi középvel. Nem volt oly nap e hónapban, valamint decemberben sem, midőn a hőmérséklet 20 C^o alá szállt volna. A legnagyobb esőzések decemberben voltak, mely hó-

napban 11 csapadékos napon 137,1 mm. eső esett, ami aránylag nem túlsok. Zumbo már nem mutat fel ily nagy meleget — más időszakról való megfigyelések — amit főleg magasabb fekvésének lehet tulajdonítani. Csapadéka meglehetősen nagy, így például 1895. februárban 271,7 mm. esett 12 napon s kétszer fordult elő 56 mm. (Talán épp az esőmérő maximális befogadó képessége!)

Fellette örvendetes, hogy intézetünknek a tropikus vidéken két meteorológiai állomása van és csak a legnagyobb elismeréssel adózhatunk a buzgó észlelőknek. Főtisztelendő Fényi Gyula, S. J. igazgató úr elmondott egyet-mást e sorok írójának azokról a nagy nehézségekről, melyekkel az ottani észlelések járnak, s azt tudva, ezen megfigyelések értéke még jobban emelkedik. Hogy elég gyakoriak a hezagok, az onnan ered, hogy az észlelő páterek is gyakran mennek hittérítő útra s biz' nincs aki őket helyettesítse. Az egyik páter betanított magának egy szerezcsnt s mire az már mindent tudott — meghalt. Az éhínség ideje alatt, midőn a missziók a leglázasabb humanitárius teendőket végzik, szünetel a meteorológia. Valami csúszó-mászó állat, egy majom, vagy egy tudományszomjas régész eltör egy műszert — újabb szünetelés. Száz meg száz indokolt eset fordul elő, midőn félre kell tenni a tudomány szolgálatát. Azért egyes teljes hónapok adatai klimatikus szempontból mégis igen becsesek. R. A.

Franciaországban az 1904. évi július 19-ikén észlelték eddig a legnagyobb meleget. Montpellierben ezen napon az árnyékolt hőmérő 42,9 C^o-ot mutatott. A nagy meleg a Puy-de-Dôme-on lévő 1467 m. magasan fekvő obszervatoriumon is igen érezhető volt, amit legjobban bizonyít, hogy a július hónap hőmérsékleti közepe 15,4^o volt, ami 4,1 fokkal haladta meg a 26 évi közepet. A relatív nedvesség 16^o/o-kal volt alacsonyabb a normálisnál. Igen valószínű, hogy az idei év ennél még melegebb és szárazabb volt nemcsak nálunk, hanem Franciaországban is. (Meteor. Zeitschr. 1905. Pag. 330.) R. A.

Helyreigazítás. Folyóiratunk szept. havi füzetében az Irodalom rovat alatt (305. old.) tollhiba csúszott be, nevezetesen »A földmagnésségi elemek számolása« helyett: »A földrengési elemek számolása« teendő.

**Az ógyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi
obszervatoriumon végzett megfigyelések eredményei
1905 szeptember havában.**

Légnyomás (0^o-ra red.) valódi havi közepe: **750·9** mm.

maximuma **759·3** mm. 18-án.

minimuma **743·9** mm. 30-án.

napi maximumok havi közepe **752·6** mm.

napi minimumok havi közepe **749·5** mm.

Hőmérséklet valódi havi közepe **16·7** C^o

maximuma **34·1** C^o 12-én.

minimuma **3·6** C^o 18-án.

napi maximumok havi közepe **23·1** C^o

napi minimumok havi közepe **11·5** C^o

inszoláció (napsugárzás) maximuma **50·8** C^o 12-én.

radiáció (éjjeli kisugárzás) minimuma **3·0** C^o 18-án

Párányomás havi közepe **10·5** mm.

Relatív nedvesség valódi havi közepe **74**%, minimuma **25**% 12-én.

Felhőzet (0—10 skála) havi közepe **6·1**.

Szélereősség valódi havi közepe **3·6** méter másodpercenként.

Csapadék havi összege **81·2** mm.

legnagyobb csapadék 24 óra alatt **17·8** mm. 3-án.

csapadékos napok száma **12**.

Napfénytartam havi összege **181·0** óra, **48·1**%.

maximuma **11·5** óra, 8, 9-én

Napfény nélküli napok száma **2**.

Zivataros napok száma **3**.

Viharos napok száma **1**.

Jégesős napok száma **0**.

Elpárolgás havi közepe **1·8** mm., maximuma **4·2** mm. 12-én.

Talajhőmérséklet havi közepe 0·0 méter mélységben **16·1** C

0·5 » » **15·7** »

1·0 » » **15·8** »

1·5 » » **15·5** »

2·0 » » **14·7** »

Napfelület. Megfigyelés történt **12** napon.

Összesen **167** folt, **40** csoportban.

A napfoltok relatív számainak havi közepe **46·25**.

Földmágnességi megfigyelések.

Deklináció havi közepe **7^o 2'·1**.

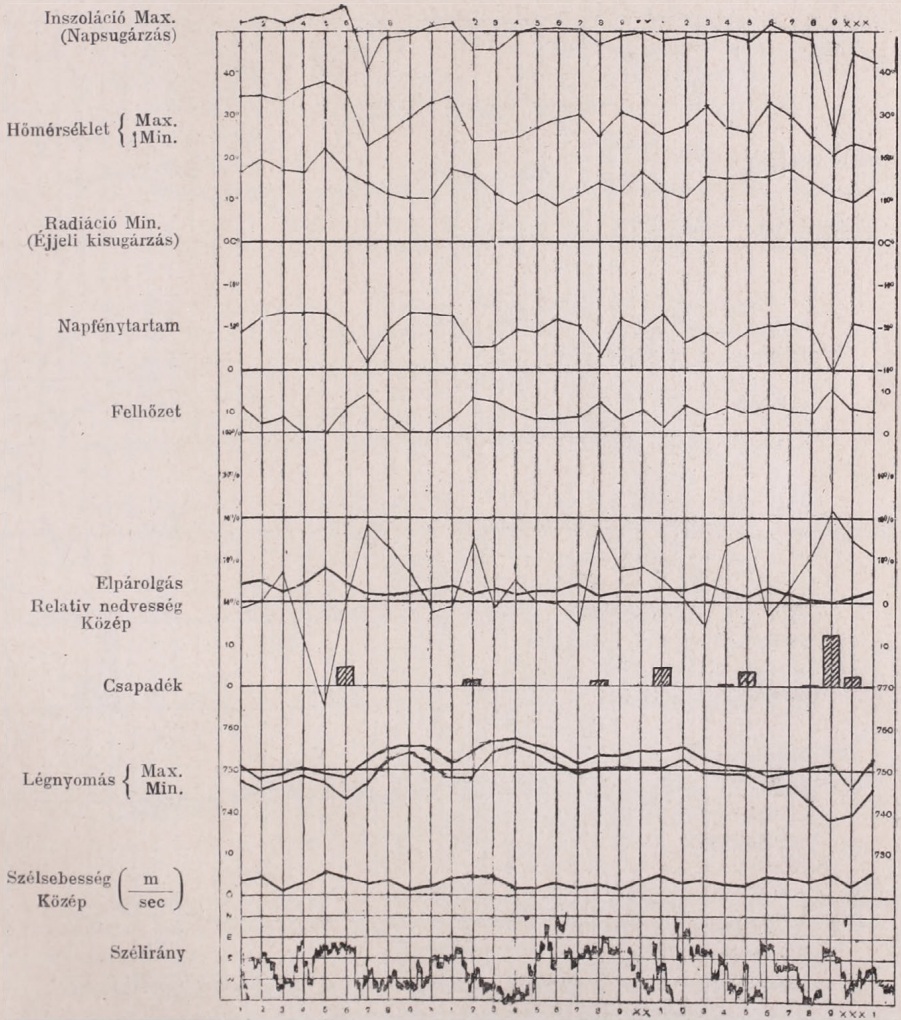
Horizontális intenzitás havi közepe **2·1161**.

Inklináció havi közepe **62^o 26'·5**.

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

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

Átnézet.



Igen tisztelt Uram!

A meteorologiai tudomány iránti érdeklődés hazánkban az utóbbi időkben nem remélt fokot ért el, ami leginkább abból tűnik ki, hogy folyton jelentkeznek önkéntes észlelők, akik kétségkívül a tudomány iránti előszeretetből szolgálatukat a meteorologiai intézetnek felajánlják.

A meteorologia iránti érdeklődés felébresztésében bizonyára van némi része folyóiratunknak »Az Időjárás«-nak is, amely mindenkor arra törekedett, hogy a természettudományok emez egyik legfiatalabb és legérdekesebb ágát a nagyközönséggel megkedveltesse.

Kezdetől fogva arra törekedtünk, hogy a folyóiratot a meteorologiai intézet összes észlelői hivatalból, ingyen kaphassák, e törekvés azonban az intézet igazgatóságának hathatós támogatása dacára ezideig csak részben valósulhatott meg, amennyiben a másfél ezeret meghaladó észlelőknek csak körülbelül $\frac{1}{5}$ -e juthat ezidőszerint az állami szubvenció fejében a folyóirat ingyenes birtokába.

Szíves figyelmébe ajánlva a Nm. Vallás- és Közoktatásügyi m. kir. minister úr 1897. évi 5401. sz. intézkedését, melylyel »Az Időjárás«-t a középiskoláknak a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta, nemkülönbén a Nm. Földművelésügyi m. kir. minister úr hasonló intézkedését a hatáskörébe tartozó szakiskolákat illetőleg: teljes tisztelettel felkérjük, szíveskedjék a folyóiratot felettes hatóságának megrendelés végett szíves figyelmébe ajánlani, hogy az így felszabadult példányt számos szerény anyagi helyzetű, érdeklődő észlelőink egyikének bocsáthassuk rendelkezésére.

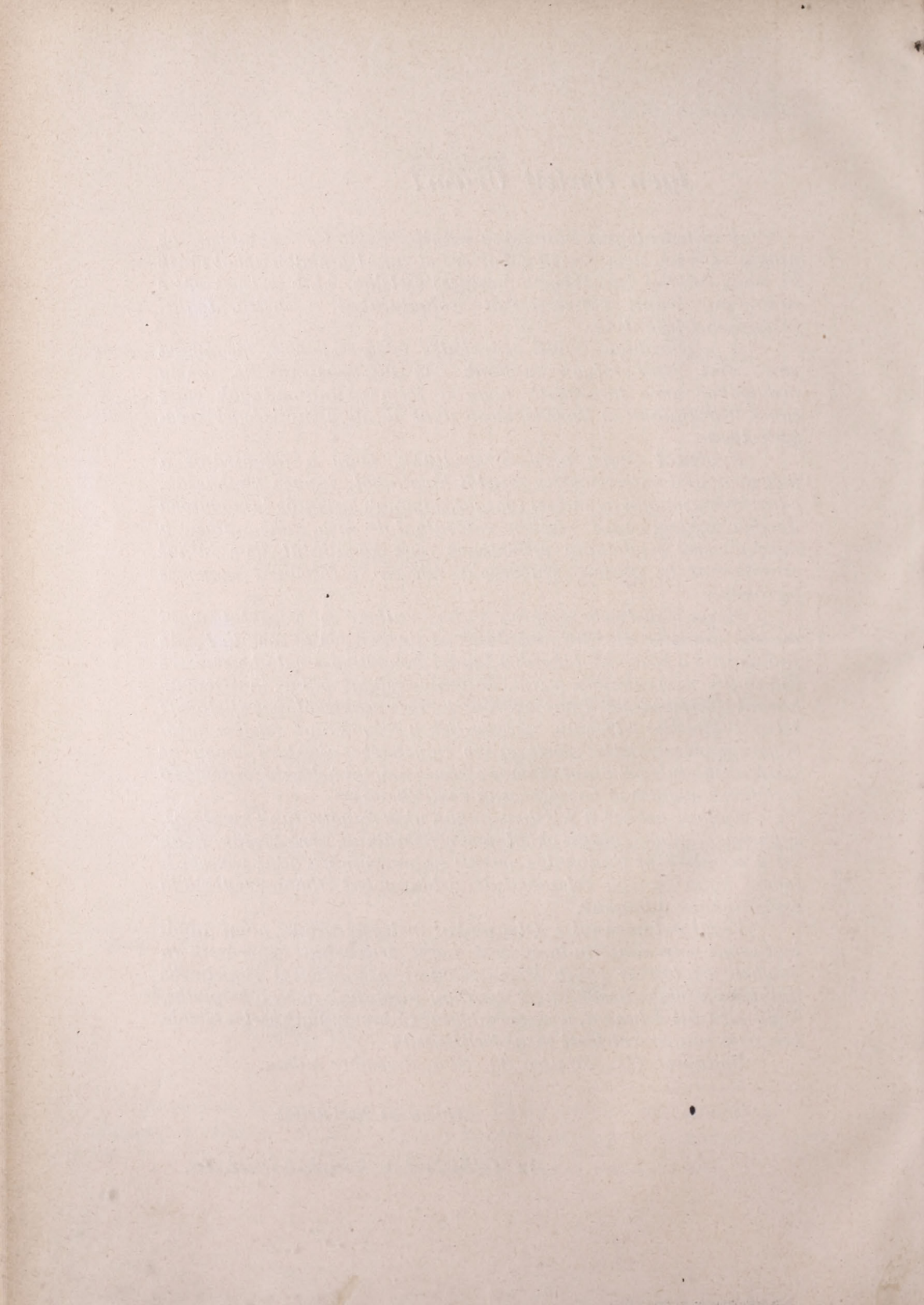
Egyben azokat a t. Olvasóinkat, akik folyóiratunk hivatalos, ingyenpéldányára bármi okból nem reflektálnak, arra kérjük, hogy ezt a körülményt (indokolás nélkül) tudomásunkra adni szíveskedjenek, hogy az így felszabadult példányokat többi, érdeklődő észlelőinknek adhassuk.

Végül valamennyi t. Olvasóinkat melegen kérjük, hogy folyóiratunkat a természettudományok iránt érdeklődő ismerőseik (a helybeli iskolák és egyéb közművelődési intézmények) figyelmébe ajánlani szíveskedjenek, mert csak így juthatunk abba a helyzetbe, hogy kitűzött célunkat, a meteorologiai tudománynak széles körökben való megismertetését megközelíthessük.

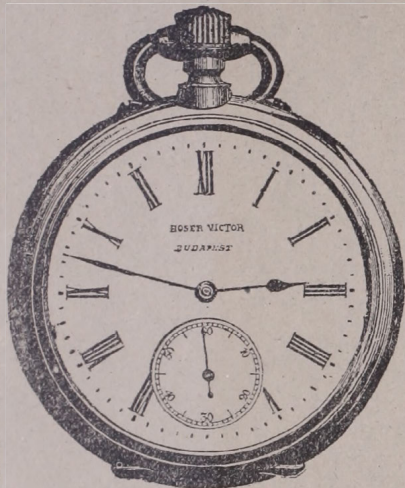
Budapest, (II., Fő-utca 6.) 1905. december hóban.

Hazafias tisztelettel

»Az Időjárás« kiadóhivatala.



Valódi Pontossági Zsebórák,



Chronometerek,

finom

Ingaórák,

valamint

Villámregisztráló készülékek

Fényi S. J. és Zukotyński S. J.
urak rendszere szerint

jutányos áron szerezhethők be:

Hoser Victor

óra- és chronometer-készítőnél

Budapesten,

I., Tabán, Apród-utca 3.

==== Képes árjegyzék ingyen és bérmentve. ====

A csillagászat és földrajz kedvelőinek



figyelmét felhívjuk a Magyar Földrajzi
Intézet következő kiadványaira:



**3 készülék, melyek segítségével az asztronómia
legnehezebb problémái játszva megérthetők.**

**A Nap és csillagok járása
a föld teiszöleges helyén.**
Lóskay Miklós elmés találmánya.
25 cm. átmérőjű forgatható ko-
rong, melyről az illető hely föld-

rajzi szélességére beállítva, leolvasható a Nap kelte és nyugta, a nappal hossza, a delelő
Nap magassága, a polgári és csillagászati szürkület tartama és sok más érdekes adat.
Kimerítő magyarázó szöveggel 1.70 K.

A csillagos Ég Közép-Európa számára. 25 cm. átmérőjű forgatható korong, mely a meg-
felelő időre beállítva, a néző feletti csillagos eget mutatja, a csillagképek megnevezésével.
Használati utasítással 1.70 K.

Világóra. Dr. *Fialonski* tanár eszméje alapján kidolgozta *Kogutovics Károly* 25 cm. átmérőjű
forgatható korong többszínű nyomásban, részletes magyarázó szöveggel. Ára 1.70 K.

Ez a külföldön is nagy szenzációt keltett magyar találmány egyszerű beállításra régtől mutatja
a Föld bármely helyének egyazon órában való időbeli különbségét, pl. ha nálunk d. e. 11
óra van, hány óra van ugyanakkor Pekingben vagy New-Yorkban. Eppen így a dátumbeli
eltéréseket is mutatja, pl. hogy ha nálunk nov. 16-ika, szerda estl 8 óra van, akkor Tokióban
már nov. 17-ike, csütörtök reggeli 4 óra van. Ezenkívül sok nehéz kozmografiai feladat — a
milyenek a magyarázó szövegben vannak felsorolva — könnyed megérthetéséhez alkalmas.

ÚJ KIADÁS. Teljes földrajzi atlasz a nagyközönség használatára. Tervezte és
rajzolta: *Kogutovics Manó*. Tartalma 68 kilencz színnyomású fő- és számos
melléktérkép. Bólti ára díszkötésben 10 K.

Hozzávaló kézikönyv. *Czibusz Géza* dr.-tól. Balbi nagy földrajzi művének fordítottjától.
284 gyönyörű illusztrációval, diszes egész vászonkötésben 6 K.

Az első, minden ízében hazai készítésű, nagy kézi atlasz, a művelt közönség használatára. A
tudományos művek és napilapok olvasásánál, a napi kérdések tárgyalásánál, általában pedig
a szellemi élet minden mozzanatában nélkülözhetetlen segédeszköz.

Ezen kiadványok kaphatók „Az Időjárás” kiadóhivatalában Budapest, II., Fő-utca 6. III. em.

