

AZ  
IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT

a m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi intézet  
tisztviselőkarának közreműködésével szerkeszti s az intézet  
támogatásával kiadja

HÉJAS ENDRE

KIR. METEOR. INTÉZETI ASSZISZTENS.

\*

TARTALOM.

A felhők mozgásának elmélete.  
*dr. Anderkó Auréltól.*  
Az időcsinálás. *dr. Ráth Zoltántól*  
A meteorológia elemeiből. (4. közl.) *Haraszthy Vilmostól.*  
A felsővidéki tót nép időjósága  
(5 közl.) *Mrva Edétől.*  
Hazánk időjárása az elmúlt  
januárban. *dr. Steiner Lajostól.*  
Apró közlemények: Eleven barométerek. — Uj módszer lég-hajók által elért magasságok meghatározására. — A Blue Hill obszervatórium sárkányai. — Fahrenheit fokok átváltoztatása Celsius fokokra G.

Hellmann szerint. — A tavalyi augusztusi zivatarok területi eloszlása hazánkban. — Holdnegyed változások szerinti időjósítás. — Elődeink időjós-lataiból.  
Irodalom. Ávéd Jákó, Alsófehérvármegye éghajlata.  
Darkó Lajos naplójegyzetei Págosáról.  
Kérdések.  
Feleletek.  
Szerkesztői mondanivalók.  
Az ó-gyallai m. kir. meteorológiai obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1898. január havában.

\*

Az Időjárás megjelen minden hó 20-án.

Előfizetési ár: egész évre 4 frt.

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

Hirdetéseket felvesz és jutányosan számít a kiadóhivatal.

BUDAPEST, 1898.

HEISLER J. KÖ- ÉS KÖNYVNYOMDÁJA  
II. Várkert-rakpart 1. szám.

Előfizetési felhívás **AZ IDŐJÁRÁS** II. évfolyamára.

---

# AZ IDŐJÁRÁS

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT.

A m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnasségi intézet tisztviselőkarának közreműködésével szerkeszti s az intézet támogatásával kiadja

HÉJAS ENDRE

kir. meteor. intézeti asszisztens.

**Az Időjárás**, mint a meteorológiának, a természettudományok eme legfiatalabb ágának első magyar nyelvű organuma, programjába vette hazánk éghajlati viszonyainak, a mezőgazdasági meteorológiának, a modern időjóságnak, az egészségügyi meteorológiának stb. művelését. Irodalom rovatában ismertetésre kerülnek a hazánkban időközben megjelenő meteorológiai munkák. Közli a régi magyar gazdasági és időjárás feljegyzéseket. Apró közlemények alakjában (s nagyobb cikkekben is) ismerteti a külföldi szakfolyóiratokban és önálló munkákban megjelent újabb haladásokat a meteorológia egész mezejéről. Kérdések — Feleletek alakjában minden a meteorológia körébe vágó közérdekű kérdést megbeszélés tárgyává tesz.

Cselekszi pedig mindezt jó magyar nyelven s általánosan érthető módon, úgyhogy nemcsak a szakember, hanem a dilettáns meteorológus, valamint a mezőgazda, az orvos stb. egyaránt örömet lelheti benne.

**Az Időjárás** legalább két nyomtatott ivnyi tartalommal, borítékban, időnkint szövegekkel ábrákkal illusztrálva megjelen minden hó 20-án. Előfizetési ár egész évre 4 frt (a meteor. intézet ombrometriai- és zivatar-megfigyelőinek 3 frt).

Szerkesztőség és kiadóhivatal (a hova a levelek és előfizetési pénzek küldendőek): Budapest, II. Fő-utca 6. sz.

Mutatványszámot bárkinek szívesen küldünk.

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 iskolának a tanári könyvtárba való beszerzésre ajánlotta.

# AZ IDŐJÁRÁS.

METEOROLÓGIAI HAVI FOLYÓIRAT.

Előfizetési ár: egész évre 4 frt.

Megjelen minden hó 20-án.

Szerkesztőség és kiadóhivatal:

Budapest, II., Fő-utca 6. szám.

## A felhők mozgásának elmélete.

dr. Anderkó Auréltól.

A napsugarak a földet és a földfelületét környező légtömeget ugyanazon időben különbözően melegítik s ennek következtében a légtömeg egyensúlyi helyzete megváltozik. Valamint az edényben elhelyezett nyugvó folyadék felülete, ha valamely külső ok annak nyugalmi helyzetét megváltoztatja, arra törekszik, hogy eredeti vízszintes helyzetét ismét elfoglalja: úgy a megzavart légtömeg is iparkodni fog egyensúlyi helyzetét felkeresni. A légtömegnek ezen törekvése mozgásban — áramlásban — nyilvánul. A légtömeg tehát helyzetét változtatja, a helyzetváltozás irányára és nagyságára azonban sok körülmény és tényező gyakorol jelentékeny befolyást. Ezen tényezők egyike a surlódás, amely egyrészt a légtömegnek a földfelületével való érintkezése folytán, — másrészt a légtömeg belsejében a különböző légrétegeknek egymással való érintkezéséből származik. Mind a két fajta a surlódásnak számadatokban kifejezhető, amennyiben a légtömeg mozgására jellemző állandó számokat nyerünk, a melyeket megfigyelésekből nyert adatok alapján kiszámíthatunk. Ha ezeket a számításokat a légtömegnek a földfelületével való érintkezésére vonatkoztatjuk, akkor azt tapasztaljuk, hogy ott, ahol az áramló légtömeg szilárd földfelülettel érintkezik, körülbelül hatszor oly nagy ellenállást fejt ki a surlódás, mint ott, ahol közvetlenül érintkezik a tenger felületével.

A légtömeg belsejében fellépő surlódásból származó ellenállás számbavétele pedig lehetővé teszi, hogy a felhők mozgását elméletileg is tanulmányozzuk. Evégre képzeljük a föld felületét környező légtömeget vízszintes

sikokkal egymáshoz párhuzamos fekvésű zónákra felbontva. (Egy ilyen zóna lehet például durva határolással az egymás felett véges távolságban két felhőréteg között levő légtömeg.) A megfigyelések azt mutatják, hogy általános körülmények között a zóna alsó részén és a zóna felső részén levő légtömegek egymásra viszonyítva különböző sebességgel birnak, minek következtében van a zónában egy erő, mely ezen sebességváltozást létesítette. Ha már most ismerjük a sebességek különbségeit és a zóna keresztmetszetét (a két felhőnek egymástól való távolságát), akkor ki tudjuk számítani az erő értékét, mert az

$$\text{erő} = \mu \cdot \frac{\text{sebesség különbség}}{\text{keresztmetszet.}}$$

Az itt előforduló  $\mu$  szám a légtömeg mozgására vonatkozó jellemző állandó számadat, amely a légtömeg belsejében fellépő surlódásra vonatkozik és a belső surlódás együtthatójának neveztetik, értéke pedig \*)

$$\mu = 0.0001878 (1 + 0.00366 t)$$

ahol  $t$  a zóna hőmérsékletét jelenti.

Alkalmazzuk most ezeket a megfontolásokat a felhők mozgására. Evégből a zóna keresztmetszetét folytonosan nagyobbítsuk, míg végre az egész légtömegegre kiterjesztettük, vagyis vizsgáljuk meg az egész légtömeget.

A légtömeg általában nem tiszta, hiszen port, füstöt, kormot, gázokat, gőzöket, vizrészecskéket stb. tartalmaz, melyek mind részt vesznek az egész légtömeg mozgásában s így a légtömeg belsejében fellépő surlódásra is befolyást gyakorolnak. A felhők mozgásának tanulmányozásánál a vizrészecskék helyzetváltozásának vizsgálata a legfontosabb. Erre vonatkozólag bemutatjuk a számítás egy pár esetének eredményét. Vegyük fel, hogy a vizrészecske, mely a nálánál 1000-szer könnyebb levegőben tartózkodik, gömbalaku és átmérője a milliméter negyvenedrésze, akkor ez a vizrészecske egy másodperc alatt körülbelől 2 cm. utat tesz meg a levegőben. Ez az

\*) Stokes: Cambr. Philos. Transact. (1847.) 8. 3. és (1851.) 9. 2.  
Maxwell: Proceed. of the R. S. 1866. Philos. Transact. 1886.

eset a valóságnak általános körülmények között meg is felel. Tegyük fel most azt, hogy egy ilyen gömbalaku vízrészecskének az átmérője a milliméter négyszázadrésze lenne, akkor az másodpercenként körülbelül 0.02 cm. utat tenne meg. Ebből a két példából pedig kitűnik, hogy ha a vízrészecske dimenziója 10-szer kisebb, akkor sebessége 100-szor kisebbedik, vagyis a vízrészecske dimenziójának és sebességének csökkenése négyzetes összefüggésben van. Képzeljük most, hogy ilyen kicsiny méretű vízrészecskék szorosan egymasmellé helyezkednek, vagyis felhőt képeznek, amely az említett példák szerint annál lassabban mozog a környező levegőhöz képest, minél kisebbek a felhőket alkotó vízrészecskék átmérői, sőt az utóbbi esetben (midőn a vízrészecske átmérője  $\frac{1}{400}$  mm.) a felhő és a levegő mozgása között alig észlelhető különbség mutatkozik.

Tapasztalati tény azonban, hogy a levegőben levő párák, gőzök, por, korom stb. alászállanak, az elmélet pedig meg is tudja határozni ezeknek gyorsaságát, és pedig az ugyanazon alaku és sűrűségű részecskéknek a gyorsulása fordítva arányos a részecskék méreteinek négyzeteivel. A felhő is, mely a vízrészecskék komplexumából áll, a száraz levegőben alá fog ereszkedni épen úgy mint a sűrűbb folyadék a ritkább folyadékban alá ereszkedik. Valamint az egymással érintkező különböző sűrűségű folyadékok bizonyos választófelülettel bírnak, úgy a légtömeg belsejében is lehet találni olyan választófelületet, melyen alól a párás-, felette pedig a száraz levegő van elhelyezkedve. A felhők ezen mozgásánál fel lép a belső surlódás, melynek jellemző számadata megállapítható, ha a levegő és a folyton változó felhő sűrűsége helyébe középsűrűségeket veszünk tekintetbe, amelyek aztán mindenütt állandónak tekinthetők. Ezen középsűrűség felvétele által a köd ereszkedését és emelkedését is megérthetjük. Ha a vízrészecskék között az összefüggés laza, akkor a felhők a köd jellegével bírnak. Ha már most a különböző erősségű ködök középsűrűsége nagyobb mint a környező levegő sűrűsége, akkor azok leereszkednek és összetömörülnek épen úgy, mint a hegyekről a völgyekben találkozó vizek, ha pedig közép-

sűrűségük csekélyebb a környező levegő sűrűségénél, úgy felemelkednek.

Ha tehát a felhő vagy köd felemelkedésének magyarázatát akarjuk adni, akkor azon tényezők befolyását kell ismernünk amelyek azt okozzák, hogy a felhő vagy köd középsűrűsége kisebb a környező levegő középsűrűségénél. Ha tűz alkalmával figyelemmel kísérjük a korom részecskék mozgását, tapasztalni fogjuk, hogy a levegő, amelyet a tűz felmelegített, magával ragadja a koromrészecskéket; mert a koromrészecskék, melyek általában sűrűbbek a környező levegőnél, a tűz következtében annyira felmelegednek, hogy könnyebbé válván a környező levegőnél, felemelkednek. Emelkedésük közben azonban az abszorbeált melegmennyiséget folytonosan átadják a környező levegőnek s így sűrűségek folytonosan növekedni fog, minek következtében leszállanak. Így van ez a felhők és ködök emelkedésénél is. A nap sugarai közvetlenül érik a felhőket, melyek elnyelik a napsugarakat, ennél fogva annyi melegmennyiséget vehetnek fel, hogy könnyebbek lesznek mint az azokat környező levegő, s ezért felemelkednek; ez alatt azonban tömegük is változik, mert a felhők felülete az abszorbeált melegmennyiség következtében folyton párolog. A felhők felületéről pedig annál több vízrészecske párolog el, minél kiterjedtebbek a felhők és minél nagyobb a hőmérsékletöknek megfelelő maximális feszültségek, továbbá minél nagyobb a légnyomás; ezeken kívül az a változó körülmény is befolyást gyakorol, hogy vajjon gyenge, vagy erős szél fúj-e.

Végre ha felvetjük a kérdést, hogy a párolgás, gőzzévalás alkalmával szabaddá lett vízrészecskék és vízgőzök mennyiben modifikálják a felhők emelkedését, akkor válaszunkat könnyen megadhatjuk, ha meggondoljuk, hogy a szabaddá lett vízrészecskék, gőzök a levegőt megnedvesítik, a nedves levegő pedig ugyanazon hőmérsékleti és nyomási viszonyok mellett könnyebb, mint a száraz levegő. Minthogy a szabaddá vált vízrészecskék és gőzök a felhőket környező levegőt folytonosan nedvesítik és ezzel kapcsolatosan a felhők felületéről annyi vízrészecske szabadul meg, hogy a felhők középsűrűsége kisebbé válik

mint a környező levegő közepsűrűsége, tehát a felhők felemelkednek.

A felhők mozgásának részletes elméletét folyóiratunk keretén belől a dolog természeténél fogva nem adhatjuk; célunk csak az volt, hogy röviden megismertessük azokat a tényezőket, melyeket az elmélet a felhők emelkedésének és alászállásának magyarázására és számítására felhasználhat.

### Az időcsinálás.

Közli: **dr. Ráth Zoltán.**

A meteorológiának egy századvégi problémájáról, az időcsinálásról, értekezik Harrington M. W., amerikai író, egy amerikai földrajzi folyóirat 1894. évi kötetében. Az értekezést átvette a Smithsonian Institution jelentése s 1896-ban a washingtoni államnyomdában újra kinyomatták. Az érdekes füzet már czimében: *Weather making, ancient and modern* jelzi, hogy tartalma két részre oszlik: a régi időcsinálásra vonatkozó első- s a mai kísérleteket tárgyaló második részre.

Az időcsinálás régi módszereit, melyeket szerzőnk jellemzően pszihikaiaknak nevez, ellentétben az újabb fizikai alapon álló próbálkozásokkal, az amerikai indusoknál tanulmányozta, illetve tanulmányoztatta Harrington. Kétségkívül nagyon alkalmas talaj a kezdetleges babonák világának megismerésére. Egyes törzseknek külön esőcsináló és esőelállító bűvészeik vannak, a kik egyuttal orvosok. Egy Mandar-nevű törzshöz tartozó falu lakóiról már 50 év előtti leírásból nagyon jellemző adatokat közöl szerzőnk. A mikor a nyugati látóhatáron — nagy szárazság után — némi felhők mutatkoztak, a csodadoktorok gyorsan összegyülekeztek, hogy esőt csináljanak. A bűvészsátorban tüzet raktak, melyet az esőcsinálók körülültek, illatos füveket égetve és a bűvészpipát sziva s kérve a nagy szellemet, hogy nyissa meg az eget és bocsássa ki az esőt. Végre az egyik esőcsináló kijött, lándzsájával megfenyegette az eget s talizmánját tartva egyik kezében, szavalt. De hiába,

az eső nem jött s ő kegyvesztett lőn. Ezt a szertartást néhány napig ismételték. Végre egy esőcsináló, mikor már szépen borult, hosszú beszédet tartott és négy nyilattal lőtt ki a négy égtáj felé, az ötödiket tartogatva addig, míg feje fölé érkezett a fekete felhő. Ekkor teljes erővel felhajtva nyilát, hogy lyukat üssön a felhőbe, hangosan megparancsolta a víznek, hogy szálljon le és áztassa őt bőrig. S a zápor csakugyan megérkezett. A szerencsés bűvész diadalmasan lengette egyik kezében az ijját, a másikban a talizmánját.

E példa elég az amerikai régi módi időcsinálás jellemzésére. Csak azt említjük az érdekes babonagyűjteményből, hogy az indusok nemcsak az esővel, hanem a szelekkel s az égháborúval is tudnak bánni. Egy asszony, Madam Lucy Elliot Keeler, 1892-ben egy folyóiratban közzétett egy esetet, mely tragikus véget ért. A dakotáknál egy csapat villáműző van. Ezek ijjaikkal és magikus dobjaikkal, valamint külön e czélra sascsonból készült sipjaikkal kivonulnak az égháboru ellen. Ám egy délutánon erős fekete felhőből ép akkor sujtott le a villám a csapatra, mikor a dombtetőről intézték a hadjáratot s megölt egy vitézt, ki épen a lándzsáját forgatta ellene. Erre aztán kimondták, hogy semmi emberi hatalom nem fékezheti meg a villámot!

Szerzőnk azután, mindig amerikai talajon, a *Népies hagyományok* czim alatt folytatja a babonák felsorolását. Jellemző, hogy bizonyos madarak kiáltozásának ott is esőhözö jelleget tulajdonítanak. Nem volna érdektelen, mellesleg szólva, ha népünk idevonatkozó hagyományait is összegyűjtenék s erre *Az Időjárás* hasábjai volnának a legalkalmasabb hely, a mint hogy az eddigi idevágó közlemények (*Eső lesz, a magyar nép barométerei* s *A tót nép időjóslása*) is nagyban emelték folyóiratunk érdekességét.

A második részben szerzőnk majd kizárólag amerikai kísérletekről ír, főleg az esőcsinálásra szorítkozva. Nem kevesebb, mint 64 czímet sorol fel abban a könyvjegyzékben, melyet értekezéséhez fűz s a mely csak az esőcsinálás modern módszereire vonatkozó dolgozatokat tartalmaz. A kérdés gyakorlati fontossága óriási és

Harrington, ki az amerikai yankee-élet közepette él, hol már egész sor szabadalom keletkezett és két ízben adott a kongresszus pénz a kísérletekre: már előrelátja azt az időt, a mikor a törvényhozásnak kellend rendeznie az időcsinálás mesterségének gyakorlását. Mert különben iszonyu bonyodalmak keletkezhetnek arra a mintára, a melyet Kansas államból hoz fel, hol az esőcsinálótól a megbízója megtagadta a fizetést, azon czímen, hogy nem tett eleget szerződésbeli kötelezettségének, a szomszéd pedig beperelte azért, mert termése alul elmosta az eső a földet. Kilátásba helyezi tehát a törvénykönyvek újabb gazdagodását az időcsinálókra vonatkozó fejezettel.

Szerzőnk az esőcsinálásnak öt módját tárgyalja. Az első nem amerikai, hanem francia találmány. Baudouin 1893-ban sárkány segítségével villamos összeköttetésbe hozta a földet egy 4.000 láb magasságban lebegő felhővel. Az állítólagos eredmény: néhány csepp eső és helyi ködképződés. E módszert az Egyesült-Államokban nem próbálták ki. A második módszer nagy tüzek rakása. Az indiánoknál közmondás, hogy nagy prairie-égés esőt okoz. E módszerre csak régi példákat hoz fel szerzőnk, kísérleteket a negyvenes évekből, melyek csodával határos eredményt mutattak fel. A harmadik, 1891-ben 462.795 szám alatt szabadalmat nyert módszer, Gathman chicagói csillagász módszere, mely a levegőnek hirtelen gázelpárolgztatás által való lehűtésében áll, kapcsolatban erős dörrenéssel, mely alkalmas arra, hogy összekeverje a különböző levegőáramokat. A dörrenés itt csak segédeszköz, míg a negyedik módszerben a dörrenés önálló és döntő szerepet játszik. Erre nézve szerzőnk több kísérletről, egy szabadalomról s az 1890-ben a kongresszus által 7.000, majd 10.000 dollár segélyben részesített, a földmivelésügyi miniszterium megbízásából véghezvitt kísérletezési sorozatról emlékszik meg. A miniszterium megbízottja jelentésében határozottan állítja, hogy a robbanás a nedves felhőben, mely különben elvonulna a tájról, tömörülést idéz elő és több-kevesebb esőt okoz, annyira, hogy szerinte az Egyesült-Államok legtöbb — ha nem minden — részében, a hol az eső

nem elég a növényzetnek, felhasználva az esőre nézve kedvező levegőkörüi állapotokat: robbanással lehetne esőt előidézni. Sőt, mi több, a kísérletező még a legkedvezőtlenebb körülmények közt is remél esőt létrehozhatni, de — saját bevallása szerint — túlságos idő és anyagveszteséggel. Ámde szerzőnk meglehetősen kétkedve fogadja e jelentést s nem osztja annak optimizmusát. Hivatkozik arra, hogy a kísérletezésnél meteorológiában jártas fizikus nem volt jelen állandóan, csak kezdetben. S e szakember azt állítja, hogy egy-egy robbanás a felhőben, melyet feleresztett léggömbökkel idézett elő a kísérletező, néhány elszórt cseppet hoz ugyan alá, a minthogy ily eredménnyel a föld színén végbemenő robbanás is járhat, de más esőcsinálás nem is sikerült. Idézi egy véletlen szemtanu, a texasi egyetem egy fizikus tanárának hirlapi cikkét, mely nem a legjobb szintben tünteti fel a mesterséget. 1892. november 25-én délután 4-től késő estig hiába puffogtak a ballonok fent a felhők világában, írja a tanár. Végre 10 óra 15 perczkor éjjel a 12 lábnyi léggömb egy felhőben látszott felrobbanni és félóra ra finoman kezdett szitálni. Ám egy újabb léggömb felbocsátása nem javított tovább a helyzeten és 11 óra 40 perczkor megszűnt a csepegés. Már be akarták szüntetni a kísérletezést, mikor az eső 1 óra 30 perczkor éjjel után a tetőt verni kezdte. A vezénylő örömeiben még egy ballont bocsáttatott fel, de annak felrobbanására az eső majdnem rögtön gyengült s alig volt észrevehető, pedig a vendéglőt alaposan megrázkódtatta a dőrej. Ám a vezénylő azt jelezte, hogy északra és nyugatra jó eső esik. A helyszínén 2 óraker teljesen elállott az eső. Annyi kétségtelen, hogy a kísérletezés nem volt tökéletes, mert az észlelés a robbantás tájékán nem volt megfelelően szervezve. Csakis szigoruan pontos és az egész vidékre kiterjedő egyidejű megfigyelések hálózata adhat, nézetem szerint, teljes bizonyosságot az esőcsinálás sikeréről vagy sikertelenségéről.

Az ötödik módszer, szerzőnk szerint, teljes misztérium. Egy nagy vasutttársaság adott hozzá anyagot és szállító eszközöket. Egy magasrangu hivatalnoka a társaságnak nagyon kedvezőnek jelzi az eredményt: min-

den kísérlet jó nagy esőt hozott. Ám az eljárást teljes homály fedi s így a fátyolt Harrington sem lebbentheti fel.

Szerzőnk végül kérdésekben és feleletekben állítja össze az eddigi kísérletek tanulságait: a feleletek saját álláspontját tartalmazzák. Elég annyit felhozni, hogy szerinte csak a nagyobb égés kecsegtet jó eredménnyel: csak itt van meg a levegő felemelkedésével kapcsolatos lehülés, mely a vízgőz kondenzációjával jár. Ellenben nem vár semmit a robbanásoktól, de Gathman párologtató eljárását mégis próbára érdemesnek tartja. Legyen végül felemlítve, hogy Gathman egy angol négyszögmértföld megöntözését 30—90 dollárba számítja.

Ám kétségtelen, hogy a századvég egyik problémája, az időcsinálás, még bölcséjében van s hogy lesz-e belőle életképes sarj, az még a jövő titka. Folyóiratunknak lesz alkalma ez ügygel foglalkozni.

## A metecrológia elemeiből.

Haraszthy Vilmostól.

*A víz körútja.*

(4. közl.)

Általánosan ismert dolog, hogy a víz minden hőmérsékletnél párolog. E párolgásnál fogva az atmoszférában mindig kell vízgőznek lennie, s mivel a levegő folytonos mozgásban van, a vízpárák nem maradnak keletkezésök helyén, hanem a mozgó levegőtömegekkel együtt vándorolnak, míg csak le nem csapódnak, azaz eső, hó, jégeső stb. alakjában a földre nem hullnak.

A lehullott csapadék egyrésze a földre beszivárog, egyrésze a folyók útján visszakerül a tengerbe, a honnét vízpárák alakjában ismét a magasba emelkedik, vagyis a víz valóságos körutat végez.

A fizika tanítása szerint a levegő különböző hőmérsékletnél különböző mennyiségű vízpárát képes befogadni és megtartani s a levegő hőmérséklete és páratartalma között szoros összefüggés áll fenn, olyformán, hogy minden hőfoknak meghatározott vízgőzmennyiség felel meg, amiből az következik, hogy ha bizonyos hőfoknál a levegő erősebben hül le, mint a mely hőfok a levegőben levő vízgőzt megtartani képes: beáll a vízgőz részben való lecsapódása. Azt a hőfokot, amelynél a vízgőzök lecsapódása

megkezdődik h a r m a t p o n t n a k nevezük; a visszamaradt levegő pedig vízgőzzel telített.

A párolgást befolyásolja az illető hely sarkmagassága, mert rendes körülmények közt ez határozza meg az illető hely által nyert évi meleget. Az elpárolgást a párolgásmérővel (atmométer) határozzák meg, oly módon, hogy tapasztalati úton megállapítják azon vígréteg vastagságát, amely egy év lefolyása alatt elpárolog; e párolgás Bebbler szerint Kumanánál 3520, Madeiránál 2030, Marseillenél 2300 milliméter stb. Függetlenül a párolgás az évszaktól is; nyáron gyorsabb és erősebb a párolgás, mint télen. Függetlenül a párolgás a levegő nedvességi fokától; száraz levegő több, nedves levegő kevesebb vízpárát képes befogadni; függetlenül továbbá a levegő mozgásától; szélesedben lassabb a párolgás, mint szeles időben; az ujonnan érkező friss légtranszportok elősegítik a párolgást.

Vége közvetve a szél iránya is befolyásolja a párolgást, a mennyiben ha a szél a kontinens felől fúj, nagyobb képessége van vízgőzök abszorbeálására, mintha a kisebb-nagyobb telítettségű tengeri szél az uralkodó.

A levegőben mindig vannak vízpárák, azaz a levegő többé-kevésbé mindig nedves. A levegő nedvességét többféle úton-módon lehet meghatározni. Megmérhetjük egy bizonyos térfogatban foglalt vízgőzök súlyát, amikor is a levegő u. n. abszolút nedvességét nyerjük; mérhetjük a nedvességet a gőzök feszültsége által, amikor is a gőznyomás nagyságát adjuk milliméterekben; mérhetjük perzenttartalom szerint, ekkor a levegő u. n. relatívnedvességéről szólunk, mely alatt egy viszonyszám értendő, nevezetesen a levegőben tényleg meglevő vízgőzök nyomásának viszonya az uralkodó hőmérsékletnél telített vízgőzök nyomásához (100-al szorozva) s végre mérhetjük a telítettség deficit által, a mely azt fejezi ki, hogy a levegő uralkodó állapotában még mennyi vízgőzt vehetne fel.

Meteorológiai szempotból a levegő relatív nedvessége a fontosabb, ennek meghatározására többféle műszer szolgál, így az August-féle pszichrométer, a Dániell-féle higrométer s ezeken kívül a tapasztalati skálával ellátott különböző higrométerek.

Mint fentebb már kiemeltük, ha a levegő uralkodó hőmérsékletéből annyit veszít, hogy ezen alacsonyabb hőfok mellett nem bírja el a bennefoglalt vízgőzmennyiséget, egy része kondenzálódik, lecsapódik.

E helyen kell megemlékeznünk a h a r m a t k é p z ő d é s r ő l is. Derült égbolt és nedves, jól sugárzó talaj mellett többnyire bő a harmatképződés, míg borús éjszakák alkalmával csekély, vagy semmi harmat sem képződik. A harmatképződésre előnyös az is, ha a légmozgás csekély, továbbá, ha a talaj pázsitos, mert ez a hő-sugárzást elmozdítja s maga is vízgőzt termel.

A felhők a felszálló légáram szüleményei. A felszállás oka a hő, de a felszállás viszont a hő rovására történik, minek következtében a levegő lehül; ha a lehülés a harmatpontig történik

ugy a levegőben levő vízgőz részben apró vízhólyagocskák alakjában kiválik, mely hólyagocskák egyeteme képezi a felhőt.

A felhőket alakjukra nézve Howard akövetkezően osztályozta:

Főalakok: czirrusz (fürtös felhő), kumulusz (rakás felhő), sztrátusz (réteges felhő) és nimbusz (eső felhő). Mellékalakok: czirro-kumulusz, czirro-sztrátusz és kumulo-sztrátusz.

Hildebrandsson és Abercromby (majd Köppen és Neumayer) a fenti osztályozást az Upszálában eszközölt felhőmagasságmérés szerint vitték végbe s a következő felosztást ajánlják:

- a) Különálló és gomolszerű alakok (túlnyomóan száraz idő).
- b) Elterült és fátyolszerű alakok (esős idő).

I. A legmagasabb felhők (középmagasság 9000 méter).

- a) Czirrusz.
- b) Czirro-sztrátusz.

II. Középmagasságu felhők (4000—6500 m.)

- a) { Czirro-kumulusz.  
Kumulo-sztrátusz vagy Alto-kumulusz.
- b) Sztráto-czirrusz.

III. Alacsony felhők (1500—2000 m.)

- a) Sztrátó-kumulusz.
- b) Nimbusz.

IV. A felszálló légfolyam felhő alakjai:

- a) Kumulusz (orma 1800, alapja 1400 m.)
- b) Kumuló-nimbusz (orma 3—5000, alapja 1400 m.)

V. Felemelkedett köd (1000 méteren alul.)

Sztrátusz.

E felhőalakokat megfelelő képek nélkül igen bajos lévén leírni, a leírást mellőzzük addig, a míg lapunk a felhők képeit is hozhatja. \*)

A köd képződését ujabban következően magyarázzák. A por-szemek, mint jó kisugárzó testecskék, a környezet temperaturájánál jobban lehülnek, mi által az azokat környező vízgőz lecsapódik és e szilárd részekre rakódik. Hogy por nélküli levegőben köd nem képződik, azt azzal igyekeztek bebizonyítani, hogy gyapoton szűrtek át a légköri levegőt, megszabadítandó ezt a portól s ekkor az ilyen levegőben köd nem képződött. Hogy mennyire hozzájárul a köd a levegő tisztításához, az kitűnik Raun Oszkár-nak lapunkban (I. füzet 19. oldal) megjelent közleményéből, amelyben Russel nyomán kimutatja, hogy csak pusztán kénsav 195.720 tonna kvantumában került a levegőből a talajba egyedül Londonban.

Ami a felhőzet nagyságát általánosságban illeti a borulás többnyire nagyobb a maritim (tenger melletti) helyeken, mint a kontinentális helyeken; függ a borulás a szél irányától is, amelyben tengeri szelek borult, szárazföldiek ellenben általánosságban derült idővel járnak.

\*) Egy kumulo-nimbusz sikerült képét már hozta Az Időjárás (I. évf. 7. füzet) Karvázy Zs. ógyallai felvétele nyomán. A szerk.

A felhőzettel kapcsolatban áll az eső. Ha a vizgőzők kondenzálódás a magasban rohamosan megy végbe, úgy a felhők vízhólyagocskái esőcseppekké alakulnak, melyek a földre hullnak; ha az esőcseppek csak korlátolt mennyiségben fordulnak elő s utjokban kevés vizgőzt tartalmazó levegővel találkoznak, megtörténhetik, hogy a vízcseppek a száraz légréteg által mintegy felszívódnak, mielőtt a földet elérnék. Egyébként is a hegyeken lehet tapasztalni, hogy a magasban az eső gyakran egészen ködszerű; lejjebb-lejjebb mindinkább önálló cseppek alakulnak, részint a környezet vizgőzének újabb kondenzációja, részint pedig a már meglévő esőcseppek egyesülése folytán; ezért mondja a nép a nyári nagy esőcseppet magasabb felhőből jöttek. Ha az esőképződésnek előfeltételei alkalmával a környezet temperaturája a fagyponton alul áll, keletkezik a hó.

Az évenként leesni szokott eső és hó mennyiségét csapadékmérővel (ombrométer) mérjük s milliméterekben fejezzük ki. Ha például azt mondjuk, hogy valamely helyen a csapadék évi mennyisége 465 milliméter, ez azt jelenti, hogy ha a leesett csapadék hiánytalanul megmaradt volna a föld felszínén, úgy az az illető helyen a földön 465 milliméter vastag burkolatot képezne.

A csapadék évi mennyisége sok tényezőtől függ, így többek közt az illető hely tengerszintfeletti magasságától, az uralkodó szelektől, az illető vidék kontinentális vagy maritim fekvésétől, végre a hely sarkmagasságától.

Míg nálunk Csókán (Torontálmegye) az évi átlagos csapadékmennyiség 460—470 milliméter, addig a téritők közt megtörténik, hogy egy 24 óra alatt 700 milliméternyi eső esik; elképzelhető, hogy e helyen az esőzés felér a nálunk alig tapasztalható legnagyobb felhőszakadással; azon felül a mondott területen oly nagy cseppekben hull alá az eső, hogy az a testre kellemetlenül ható ütéseket okoz.

Természetesen évszakok szerint is különböző a lehullott csapadék mennyisége; hazánk legnagyobb részén júniusra esik a csapadék maximuma és februárra annak minimuma, a másodrendű maximum októberben s a másodrendű minimum augusztusban van.

Az egész földre vonatkoztatva megkülönböztetünk forró égövi, szubtrópusi és mérsékelt égövi esőket. A forró égövi esők különösen a felszálló légáram okozatai; e vidékeken a vizgőzzel telt levegő gyorsan emelkedik a magasba és irtózatossá zivatarok közepette adja a lecsapódást.

A szubtrópusi esők az Óceánon fordulnak elő különösen a passzátok külső határain; említésre méltó, hogy ezen esők a Földközi tenger vidékére (s így részben hazánkra is) kiterjednek.

A szubtrópusi esőtől a sarkok felé a lecsapódások mind szabálytalanabbak, mert a szélirányok változóak s a keletnek tartó depressziók folyton átvonulóban vannak.

A csapadék eloszlásáról szólván, meg kell ismerkednünk az esővalószínűség fogalmával. Az esővalószínűséget egy oly

törtszám fejezi ki, a melynek számlálója valamely időszakból vett több évi átlag szerinti esős napok száma, nevezője pedig az egész időszak összes napjainak száma. Pl. ha valamely vidéken egy évben van átlag 55 esős nap, úgy az esővalószínűség  $\frac{55}{365} = \frac{11}{73}$ ; vagyis 73 nap közül 11 napon esik az eső, avagy 100 napra számítva, közel  $\frac{15}{100} = 0.15$ , vagyis 100 nap közül átlag 15 napon várható eső.

A csapadékkal kapcsolatosan kell felemlitenünk az örökös hó vidékét, mely nem csak a sarkokon, de még az egyenlítő alatt is feltalálható, s alsó határát hóhatárnak nevezzük.

A földfelület minden részén található (különböző magasságokban) oly hely, amelyen a hó és jég nyáron át sem olvad fel. Humboldt Sándor volt az első, a ki földünk egyes klimáit a hóhatár szerint óhajtotta meghatározni, de nem sok sikerrel. — Woieikof szerint a hóhatár a sarkvidékeken egészen a föld felszínére száll alá, míg egyenlítő alatt 5700 méter magasságra emelkedik (Kilimandzsáró-hegy). Minthogy a Nap az északi félgömböt 7 nappal tovább süti, mint a délit, ez utóbbin gyorsabban száll alá a hóhatár, mint az előbbin; így pl. Észak-Amerikának az északi szélesség 61. foka alatt fekvő vidékén a hóhatár még 1645 méter magasban van, holott a Dél-Orkney szigeteken, amelyek a déli szélesség 61. foka alatt vannak, a hóhatár már a föld felszínére hocsátkozik le.

A hóhatárral kapcsolatban fel kell említenünk a gleccsereket (jégárakat) is. A hóhatáron felül lehullott hó a felette felhalmozódott hótömegek nagy nyomása alatt összetömörül (jéggé lesz), ez a jég azonban a nagy nyomás alatt elveszti merevségét, plasztikussá lesz, felveszi lassankint a lefolyás kanyarulatainak idomát s vagy a tengerbe szakad, vagy jóval a hóhatár alá kerülván, ott megolvad. Ezzel elejét veszi a természet annak, hogy a hó és jég a végtelenségig felhalmozódjék.

A mi a csapadék egyéb alakjait illeti: ha a hőmérséklet előbb gyorsan emelkedik a fagyponthoz fölé, s innen ugyancsak gyorsan száll az alá, keletkezik a dara.

A jégeső keletkezésének okát még nem ismerjük; valószínű, hogy az a dara keletkezésével azonos; nagyobb esés közben lesz, a mennyiben utjában a darához vízecseppecskék fagnak.

Végül megemlítjük, hogy ha az egyenlő mennyiségű csapadékot nyert helyeket görbe vonalakkal, az u. n. izohiétákkal összekötjük, a csapadék területi eloszlásáról igen könnyen áttekinthető képet nyerünk. Erről azonban már bővebben volt szó Az Időjárás hasábjain, amely több ilyenmő térképet közölt múlt évi folyamában.

## A felsővidéki tót nép időjóslása.

(Tót időjósok, krónikák után.)

### Mrva Edétől.

#### *Bolygó-járás.*

(5. közl.)

#### I. Szaturnusz.

Az évi bolygók uralkodása fontos az időjárás menetére. Minden egyes bolygónak más és más természete van.

Uralkodván Szaturnus bolygó, sok hideget hoz, azonban kevés szárazságot, mert uralkodása idején nedves a levegő.

**Tavas.** Április eleinte meleg, de zsákszámra jó utána a hideg. Májusban sok fagy várható, kevés kellemes nap. A meleg és nedves időjárás gyorsan váltakozva jó. Fű és virág későn ébredzik, mert a durva hideg után későre jó a tavasz. Azért ne szedd ki a méhek mézét, ne metszd meg a szőlőtőkét, ne hajtsd ki a szarvasmarhád, mert különben megbánod. Ne bántsd szántófölded, réted, csak kertedet tisztítsd meg a kártékony féregtől és hernyótól.

**Nyár.** Hideg nyár folytonos esővel, azért terméketlen is lesz. Mindazonáltal a július első fele igen meleg és szép, másik fele azonban nedves, zivataros leszen. Minthogy a tavasz hideg, kellemetlen, június előtt tartós meleg nem várható, ne siess a tavaszi vetéssel. Különféle főzélékre való, u. m. lencse, bab, borsó stb. sovány földbe vetendő, nehogy a nedves nyárban rothadásnak induljon. Árpa termés sikerül, de siess, mert esni fog, a gabona elpusztul, sok fűnemű rothad el. Répa korán és jól sikerül, közép szénatermés várható. Sok sarjud lesz, de nehezen viszed majd haza, nedves idő járván. Ha kövér marha állományra számitsz, ereszd ki a legelőre.

Ebben az évben gondoskodj szénáról és szalmáról, mert jövő két esztendőben kevés árpád, zabod lesz. Makkbőség lesz, komló kevés, de jó minőségű. Jó gyümölcsöd is léssen. Sok körtéd, szilvád baraczkod lesz, de kevés almád, meggyed, cseresnyéd.

A szőlőhegyek eleinte mutatnak, de később a virágok alá hullanak, a mi megmarad, az sem érik meg. Borod nem lesz. Őszszel korán szüretelj, mert mindened elfagy, takarással ne siess, mert habár októberben korán fagy, de hamar is enged, s hamarabb december előtti-jénél nem fagy be.

Erős szelek, zivatarokkal is jönnek majd de kevés jégesővel, mennydörgéssel és villámlással. Némelyek tavasz táján veszedelmek lesznek. Az éjjeli szelek gyakran esőt hoznak, a szőlőben azonban kárt nem okoznak. Ember, e planétás esztendőben őrizkedj a mértékletlenségtől, mert e bolygó kedvese a kolera.

Kevés halad lesz. Sok béka és hernyó, más férgek állatok zsák számra lesznek. Téli időben sok egér tanyázik majd az éléskamrádban. Gabona neműben azonban kevés féreg garázdálkodik majd, mert a kemény télben mind elpusztul.

**Ősz.** Hideg és nedves időjárás, korán fagy, utána jó nagy

vihar, október közepétől nagy hideg. Novemberben nedves, meleg idő uralkodik. Az őszi vetés igen csúnya és kevés, tavaszihoz nem is hasonlítható. Rozsot, búzát korán vess, későn búvik ki a földből, sok esőtől sápadt orczával nézvéni ki a világba. Juhnyájadat azért ne bocsásd ki a mezőre, mert az őszi vetésed nem sikerül.

Tél. Tart jövő év márczius 21-éig. Kezdődik sok esővel és viharral, december 21-ike táján óriási hóval és hideggel fenyeget s nem is enged a tél apó. Azért juhnyájadról eleve gondoskodj, de eleve gondoskodj a tűzifáról is, mert hidd el, az erdei utak befúva lesznek s neked is dideregned, fáznod kell majd a rettenetes szaturnusi téli időben!

## II. Jupiter.

Jupiter uralkodása idején az év eléggé jónak mondható, inkább nedves mint száraz, s minthogy az elmúlt év hosszantartó hidegével és nagy fagyjaival tavaszig is kitart, az év általános jellege késői; ezen okból minden növény késői termést ad.

A tavasz még a virágfakasztó májusig is hideg és nedves; közepe táján 10 vagy 20 napig közepes hőmérséklet van, utóbb azonban végig nedves és hideg.

A nyár kezdetben közép nedvességű, közepe táján zivataros, végén pedig tikkasztó.

Különféle termények. A tavaszi árpa minőségileg és mennyiségileg is igen jó. Száraz nyár hián gondoskodj bőven gabona-szemről, mert ez után következő két esztendő sovány reményekkel kecsegtet. Zab, köles és borsó kevés. Len és kender kicsiny növésű, de jó. Sok szénád, sarjud, répád és más termő növényed lesz, de nem minden helyen ám! Gyűjtsed, gazdám, gyűjtsed mindezeket, mert a következő 2 esztendőben mindezekből hiány, nagy hiány lesz!

Minthogy ez esztendő késői jellegű, minden növény későre nő.

Tél későre jön, mégis jobb, ha korábban vetsz őszi, leginkább búzát, tekintettel a száraz és éles tavaszra. Ebből azonban nem következik, hogy juhnyájad legelészszen akár őszi, akár tavaszi magon. Kevés gyümölcs, rozs, semmi makk s kevés búkkmag terem. Komlód is kevés lesz, de jó minőségű.

A mi a szőlőtermést illeti, jupiteri esztendőben ritkán történik, hogy kitűnő borunk volna, rendszeren csak közönséges asztali bor terem. Takarással ne siess, de ne is késlekedj! Gyertyaszentelő után még sok fagy lesz.

Jupiteri széljárás. Nyugati szél a leggyakoribb. Néha a déli is. Az időjárás esős, de kevés zivatar van. Nyáron sok a zivatar, de kárt nem okoz. Kevés hal. Az ősz esővel telített. A tél kezdetben hideg, sok hóval, végén azonban enged s hó nélküli, szeles

## Hazánk időjárása az elmúlt januárban.

Az elmúlt január hónapot három körülmény teszi jellemzőssé, nevezetesen a légnyomásnak és a hőmérsékletnek a normálison felül levő értéke és a feltűnő csapadékhiány. Az alábbi összeállítás néhány állomásnak középhőmérsékletét, ugyyszintén ennek a normálistól való eltérését, továbbá a csapadékmennyiséget abszolúte és a 25 évi közép százalékáiban tünteti fel:

Állomás	Hőmérséklet	Normáltól való eltérés	Csapadék mm	%
Fiume	7.1	+ 1.7	49	51
Pécs	0.4	+ 1.4	5	13
Keszthely	0.7	+ 2.1	5	22
Budapest	— 0.3	+ 1.6	11	27
Pannonhalma	0.2	+ 1.6	10	28
Ó-Gyalla	— 0.2	+ 1.8	19	56
Pozsony	0.9	+ 2.1	27	60
Selmeczbánya	— 2.1	+ 0.7	13	22
Késmárk	— 3.7	+ 1.0	20	—
Ungvár	— 2.5	+ 0.3	43	100
Nyiregyháza	— 1.9	+ 1.4	13	42
Nagy-Szeben	— 4.1	0.0	7	29
Arad	— 0.8	+ 1.0	10	27
Szeged	— 0.1	+ 1.6	6	19

E sorozatokból kitűnik, hogy Magyarország minden vidékén nagyobb volt a hőmérséklet a normálnál; csak Nagy-Szebenben érte el a normál közepet. Ami pedig a csapadékot illeti, Ungvárt leszámítva a csapadék a legtöbb helyen még 50 százalékát sem tette a január havi normál csapadéknak. A légnyomás havi középértéke mintegy 6 mm.-el magasabb a 30 évi átlagnál.

Jan. 9-től kezdve 30-ig folyton légnyomási maximum volt Magyarország felett, leszámítva a 24-ike körül beállott hirtelen esést, mely azonban csak rövid ideig tartott; 25, 26-án a barométer a legtöbb helyen ismét hirtelenül emelkedik. Oka az említett hirtelen sülyedésnek az Oroszország felett elterült minimumnak közép-Európa keleti szélére való benyulása. Az általános légnyomásbeli helyzet, Nyugat-Európa feletti maximummal, mely hazánkba is benyult, és Oroszország felett egy minimummal: hazánk legtöbb vidékén is viharos szelekben jutott kifejezésre. Nevezetesen 24-ike és a hónap utolsó napján beállott légnyomásbeli hirtelen esés, mely a nyugat-Európa feletti maximummal a légnyomásbeli különbségeket nagyon kirívóvá tette, volt oka e viharos napoknak. Kivételt e viszonyok alul egyedül Fiume és a tengerpart képez.

Ha a hőmérsékletnek időben való eloszlását tekintjük, Buda-

pestnek hőmérsékleti pentádértékei a normálishoz képest a következő eltéréseket mutatják:

$$+ 2.2 \quad + 3.8 \quad + 3.3 \quad - 2.2 \quad + 1.3 \quad + 2.4$$

ahol a + jel a normális fölé emelkedő, a — jel pedig a normális alatt maradó értékeket jelzi. A negyedik pentád miként látjuk, ellentétben a többiekkel, hidegebb a normálisnál. E napokat folyton borult idő, feltűnően csekély hőmérsékletingadozás és rendkívül magas barométerállás jellemzi. Ez időben állandóan hazánk felett volt a közép-európai maximumnak magva és körülbelül 21-ig itt e helyzetét meg is tartotta. Általánosságban Budapesthez hasonló viszonyokat tüntetnek fel Magyarország többi vidékei is, kivéve ismét a tengerpartot. A hőmérsékleti ingadozások feltűnő kicsinyek. Budapesten a maximumok közepe 1.7, a minimumoké — 2.8, tehát az egész ingadozás 4.5, míg 20 évi közepekből az ingadozás január hónapra 5.9 C°. A maximális hőmérséklet (Budapesten 11.2 C° jan. 31-én) egyike volt a legmagasabbaknak az utolsó 20 év alatt; csupán 1884-ben multa felül ezt a legmagasabb hőmérséklet 0.4 C°-al.

*dr. Steiner L.*

## APRÓ KÖZLEMÉNYEK.

**Eleven barométerek.** Testrészek fájdalmas nyilalása esőt jelent. Begyógyult lösebek, esetleg vágási felületek, a tyukszemek stb. fájdalmas nyilalásai esős idő közeledtét jelzik. Ennek okát szintén a levegő ritkulásában kell keresnünk. Ha az érzékenyebb testrészek felé irányuló vérkeringést a megfelelő sulyu légoszlop nem egyensúlyozza, úgy ott a vér nagymérvű nyomása következtében fájdalom áll be. Hisz tudjuk, hogy ha a léghajósok magasabbra szállanak, hol a levegő sűrűsége már jóval kisebb, mint a föld közelében, úgy a vér nyomása a bőrt felszakítja, először a gyengébb helyeken, később pedig a test több részén is. Magas hegyekre való mászás alkalmával, hol a levegő már ritkább, szintén vérzés (orrvérzés) szokott beállni. De a közeledő eső az emberek között mintegy nyomott hangulatot is idéz elő, kedvtelenséget, álmodást, mit bizonyára már többen tapasztaltak. Többeknél ingerlékenység, majd szórakozottság, esetleg ügyetlenség tapasztalható, a mi mind a lég ritkulásának s párateltségének tudható be. Iszákosság, játékszenvedély stb. mind fokozottabb mértékben jelentkezik ily időben. Oly egyéneken, kiknek piros arcszínük van, a légsúlymérői depresszió beálltával, halványságot észlelhetünk; ha a dolgot jobban megfigyeljük, úgy az eső előtt valami borzongásféle is tapasztalható, mely kivált a gyengébb szervezetűeknél fordul elő. — Az állatok általában véve veszekednek (tapasztalhatjuk ezt például a gulyabeli marhánál is); a rákok a rekkenő melegben, a milyen eső előtt szokott beállni, kijönnek a vízből — kivált esténkint; a csíkok zavartan uszkálnak, sőt még a vízből is kijönnek.

— A pók is szerepel mint időjós. Ez oldaláról ismerjük a keresztes pókot (*Epeira diadema*), s a házi pókot (*Tegenaria domestica*). Ha az általuk szőtt hálón a pók ide-oda szaladgál, úgy szép idő lesz, ha visszahúzódik valamely sarokba, úgy esős idő várható. E tünetény szintén a levegő ritkaságában találja okát.

A földi giliszta (*Lumbricus terrestris*) szintén reagál a levegő párateltségére. E körülményről ugyan még semmi szakmunkában sem olvastam, de több évi tapasztalataim azt bizonyítják, hogy ha a földi giliszta turásait nagyobb mennyiségben látjuk, úgy rövidesen esőt várhatunk. Ha jól tudom, vidékenkint a nép között is el van terjedve ezen hit, melynek alaposságáról magam is meggyőződtem. Ugy egyes gyalogutakon, mint tisztásokon — kivált megnyomott, illetve taposott területeken — de másutt is tapasztalhatni, hogy időközönként nagyobb mennyiségű giliszta-turás van. A gyalogutakon sokszor nagyobb hosszúságban folyi tatódnak; itt szokott ez a legfeltünőbb lenni, mivel az ily sima felületen legjobban is szembe ötlük. Az ily giliszta-turásokat állandóan figyelemmel szoktam kísérni s mondhatom egyik legbiztosabb esőjelzőm — a sok giliszta turás. — Az említett jelenség bizonyára a kisebb légnomásra, s a levegő párateltségére vezethető vissza már előzőleg is láttuk, hogy ily esetben az állatok nyugtalanok s ha vízben élnek, úgy gyakrabban a felszínre jönnek. Ugy látszik a gilisztára gyakorolt hatás is hasonló, azzal a különbséggel, hogy a felszínre nem jönnek, de a felsőbb rétegekben tartózkodnak.

A gólya is szerepel időjós gyanánt. A Bánátban tapasztaltam, hogy ha gólya volt látható a szántóföldeken, — kivált ha 2, esetleg 3 gólya szállt le — eső következett be. A népek ez egy biztos időjósja, mely ritkán csal. Ez talán ama körülményre vezethető vissza, hogy a táplálékául szolgáló állatok nyugtalanágukban ide-oda mozogva a föld közelében, illetve annak felületén, azok könnyebben a gólya prédájává eshetnek, — a mely ép ezért száll a földre.

Ha a hangyákat egy rakásra gyűlve látjuk sürögni-forogni, úgy esőre következtetünk. Ennek okát is csak abban a körülményben kell keresnünk, hogy a depresszió rájuk is érvényesíti hatását, mely a nagymérvű izgatott, szaladgálásban nyer kifejezést. Nagyobb tömegben ilyenkor azért látjuk őket együtt, mert rejtekhelyüket mindnyájan elhagyják.

A páva-kiabálás is esőre mutat —, ha az a rendesnél nagyobb mérvű. A légritkulást s a vele kapcsolatos párateltséget így adja tudtunkra.

Az énekes pinty (*Fringilla coelebs*) szintén megérzi az időváltozást; ha vihar van készülöben, úgy ide-oda szállanak a pintyek, nyugtalanok, ting-tang szavukat erősen csengően hallatják, még pedig a rendesnél gyakrabban. Mint gróf Lázár Kálmán A légurai című munkájában olvassuk „Télen is megérzi az időváltozását, s mikor nagy hideg, vagy hózivatar be-

következendő, akkor legcsengőbb a hangja, melyből azonban kihallszik az aggodalom; de ezt csak az állat-ismerő veszi észre“.

A nép azt tartja, hogy egyes madarak fészktük legvédettebb — vagyis hátsó — oldalát, amaz irányba rakják, a mely irányból az illető évben a legtöbb csapadékot kapja a vidék.

Ez volna tapasztalható például a pipiske, a rigó stb.-nél. Hogy mennyiben alapos e vélelem, nem tudom.

A csökkenő légnomás mellett kiállhatatlanok a szunyogok, melyek ilyenkor oly tömegben s oly kitartással támadják az embert, hogy az egész elviselhetlenné válik.

Közli: *Milthoffer Sándor.*

**Léghajók által elért magasságok meghatározására s a barométer adatok megvizsgálására** egy új módszert talált fel L. Cailetet. A léghajó alsó részéhez fotografáló készüléket erősít olyformán, hogy ennek a földfelé néző része egy óramű segítségével időközönként pillanatnyira fellebbenthető, amidőn is a beható fény az érzékeny lemezen mindannyiszor egy-egy tájkép felvételt eszközöl s egyidejűleg ugyanazon a lemezen az aneroidbarométer megfelelő állása is felvételik. A fotografáló objektív gyújtótávólából valamint a földön lévő két pontnak egymástóli távolságából és ugyanezen pontoknak a lemezen kimérhető távolságából lehet kiszámítani a magasságot, amelyben a kép felvételt. Ha ezen adatokat a barométer megfelelő állásával összehasonlítjuk, a Laplace-féle képlet érvényességét kísérleti uton vizsgálhatjuk meg. Az e célra szerkesztett műszer az Eiffel-tornyon és egy léghajózás alkalmával mintegy 2500 m. magasságban ki lett próbálva, amely alkalommal a gép 26 éles tájképet és ugyanannyi barométer adatot vett fel automatikusan. (Compt. rend. 1897. I. CXXV.)

*Raum O.*

**A Blue Hill-obszervatórium 1897. szept. 19-én hét Hargrave-féle sárkányt eresztett fel,** amelyek 9386 lábnyi magasságra emelkedtek. Ez a sárkányokkal eleddig elért legnagyobb magasság. A sárkányokra erősített aluminium szekrényben baro-termográfón kívül egy higrográf is volt elhelyezve. A hőmérséklet 9386 láb magasságban 38° F.-nak találtatott, vagyis a hőmérséklet 375 lábönkint 1°-kal süllyedt. A levegő relatív nedvessége 60%-ról a kumulusz felhők nivójáig (4000 láb magassági) rohamosan emelkedett, ezután majd esökkenés majd emelkedés állott be, míg 7000 láb magasságban az alto-kumulusz régiókban a levegő pára tartalma kulminált és csaknem a telítés pontját érte el. Ezentul rohamos apadás állott be s 9300 láb magasságban a levegő relatív nedvessége 20%-al volt egyenlő. (Science 1897. Vol. VI.)

*Raum O.*

**Fahrenheit fokokat Celsius fokokra rendszerint úgy változtatunk át,** hogy a Fahrenheit fokokból 32-öt levonunk és a különbséget  $\frac{5}{9}$ -el megszorozzuk. Ezen kissé nehézkes eljárás he-

lyett G. Hellmann a következő módszert ajánlja. Minthogy  $\frac{5}{9}$  közelítőleg = 0.555, ez pedig =  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{100}$ , ennél fogva az átváltoztatás egyszerűen úgy történhetik, hogy a Fahrenheit fokokból 32-őt levonunk, aztán a különbséget 2-vel elosztjuk s ehhez a különbség felének egy tized- majd egy századrészét hozzáadjuk. Példa.  $74^{\circ}$  F. hány fok Celsius?  $(74 - 32) : 2 = 21^{\circ}$  ehhez a különbség (42) felének tized- majd századrészét hozzáadva =  $21 + 2.1 + 0.21 = 23.3^{\circ}$  C°. (Meteorologische Zeitschrift 1897.)

Raum O.

### A tavalyi augusztusi zivatarok területi eloszlása hazánkban.

Elsaján csak szórványosan léptek fel zivatarok.

2-án egy zivatarokkal borított nagyobb terület található délen, amely Somogy-, Baranya- és Bácsmege alsó részére terjedt ki s egy másik hasonlóan kiterjedt terület északkeleten Debreczentől Szatmáron át Máramarosmege közepébe; ezenkívül szórványosan apró lokális zivatarok.

3-án az északi határmegyékben s a Duna-Dráva összefolyásánál mutatkozik intenzivebb zivatarkepződés.

4-én Erdély déli-délkeleti részén, továbbá Hunyadmegyében s a Dunántul keleti részein lépnek fel tömegesebben a zivatarok.

5. és 6-án majdnem teljesen, 7. és 8-án is meglehetősen szünetel a zivatar-tevékenység.

9-én már igen kiterjedt területeket borítanak a zivatarok, és pedig különösen az Északi-Felföldön s a Tisza mentén le az Alföld legdélibb részéig.

10-én majdnem kizárólag a Nagy-Alföld északi részén és Máramarosban lépnek fel zivatarok.

11. 12. és 13-án alig volt néhány zivatar.

14. és 15-én többnyire csak hazánk északi részein léptek fel kisebb-nagyobb területekre kiterjedő zivatarok, 16-án azonban már egyebütt is voltak szórványosan.

17-én a Garam, Zagyva, Tisza és a Sajó határolta nagy területet borítják a zivatarok; egyébként zivatarkepződés az ország egyéb vidékein is mutatkozik.

18. és 19-én csak egy-két zivatar volt az egész országban.

20-án — a hónapok zivatarokban leggazdagabb napján — az ország nyugoti felén lépnek fel a zivatarok, és pedig többnyire nagy, összefüggő területek alakjában.

21-én Erdélyben találkozunk egy zivatarokkal borított nagyobb területtel, ezenkívül csak szórványosan léptek fel zivatarok.

22-én csak egy-két zivatar.

23-án a nyugoti-északnyugoti határmegyékben lépnek fel nagyobb számban zivatarok; egyebütt csak szórványosan.

24-én az ország keleti részein található nagyobb, zivatarokkal borított területek.

25-én csak egynéhány zivatar.

26-án a Dunántul nyugoti és déli részén, továbbá Erdélyben találunk számbavehető zivatarborította területeket.

27-én majdnem kizárólag északkeleten (a Tisza felső folyása körül, ennek vízvidékén s a Bodrogeközön) és Erdélyben lépnek fel nagy területekre kiterjedő zivatarok.

28-án alig észleltek zivatart.

29-én a Dunántul nyugoti-délnyugoti részén találunk egy nagyobb területet zivatarokkal borítva, ettől kisebb-nagyobb távolságra szórványosan léptek fel zivatarok.

30-án északkeleten s az Alföld déli részén volt nagyobb mérvű zivatarképződés, 31-én pedig csak szórványosan léptek fel zivatarok.

**Holdnegyed változások szerinti időjósítás.** Régi irást forgatván kezemben, nem lesz talán érdeknélküli, ha annak tartalmát közlöm a t. olvasóval.

Ez irás szerint ifj. Herschl angol csillagász két időjósítási táblázatot készített. Az esztendőöt ugyanis két idő szakra osztotta, úgymint nyárra és télre. A holdnegyedek változásai szerint megállapította azután az időprognózist.

E táblázat szerint ha a holdváltozás déli 12 és délutáni 2 óra között áll be, az nyáron sok esőt, télen pedig havat és esőt jelent.

Ha d. u. 2 és 4 óra között van a változás, az nyáron változó-kony időt, télen pedig középhőmérsékletű szép időt hoz.

Ha d. u. 4—6 óra között történik a változás, nyáron is meg télen is meleg idő várható.

Ha d. u. 6 és 8 óra között van a változás, nyáron nyugati vagy északi szél mellett szép idő, déli vagy délnyugati szél mellett azonban eső lesz; télen délnyugati szél mellett eső várható.

Ugyaníly idő lesz úgy nyáron, mint télen az esti 8 és 10 óra közti változáskor és az után.

Esti 10 és éjféλι 12 óra közti holdváltozás nyáron és télen szép időt hoz.

Éjféλι 12 és reggeli 2 óra közötti holdváltozás idején nyáron szép idő, télen pedig különösen délnyugati szél mellett hideg várható.

Ha reggeli 2 és 4 óra között történik a változás, nyáron esik, télen hóvihar van.

Ha reggeli 4 és 6 között van a változás, nyáron eső, télen pedig havazás szélllel áll be.

Ha reggeli 8 és 10 óra között történik a hold változása, nyáron változó idő, télen eső, keleti szél mellett pedig havazás lesz.

Reggeli 10 és déli 12 óra közti változás nyáron nagy csapadékot, télen hideg szelet hoz.

*Mrva Ede.*

**Elődeink időjósolataiból.** Könyveim áttekintése alkalmával kezembe akadt egy régi munka, melynek czimlapja hiányozván, sem keletkezési idejére, sem megjelenésének céljára következtetni nem tudok; átlapozásából azonban azon konkluzióra jutottam, hogy

valami 100 esztendő s jövendőmondó-féle, gazdák számára írhatta az év egyes részeiben eszközlendő teendőikben való mihez tartás végett, és pedig grammatikáját tekintve, eredete még a mult század végére vagy a jelen elejére vihető vissza.

Habár állításai és jövendölései (mint a paraszt-regulák is) minden hiteles és elfogadható alapot nélkülöznek; mindazonáltal nem vélek rossz szolgálatot tenni, ha belőle egyes, minket érdeklős az időre vonatkozó passzusokat az Időjárás hasábjain közzé tenni kérek, miket a közel 100 éves könyvből szóról-szóra iktatok ide, s melyek tisztán megvilágítják elődeink meteorológiai képzelődését.

A könyv minden hónapban külön tárgyalja a tennivalókat, úgy szintén az időjárásról is külön jósol, minthogy azonban az eleje hiányzik, kénytelen vagyok csak márcziusnál kezdeni az időjóslásról szóló kivonatozást, és pedig a következőkben:

#### Mártzius. Böjtmás hava:

Gyümölcs-oltó Boldog Aszszony napjára némellyek igen vigyáznak; ha azon nap reggel, napkelet előtt szép és tiszta idő legyen, hogy az csillagok szépen tündöklenek, az jó és bőv esztendő jele és minden dologhoz alkalmas.

Valamennyiszer köd legyen ebben az hóban, annyi árvíz legyen az esztendőben. És valahányszor harmat legyen Mártziusban, annyi dér legyen Husvét után, Augusztusban pedig annyi köd.

A prilisban hallgat az időről.

#### Május. Pünkösöd hava:

Ha Sz. Orbán napja szép fényes legyen, bővsége lesz a bornak, ha eső esik, kevés (t. i. bor legyen).

Hasonlóképen Pünkösöd napján is. Némelyek azt mondják, hogy minémű Sz. Orbán napja, olyan az ősz szedéskor, de ez nem bizonyos.

Ha ebben az hólnapban gyakran mendörög, sovány esztendő következik.

#### Június. Sz. Iván hava.

Ha Úr napja szép tiszta, jó esztendőt jelent. Az minémű idő legyen Sz. Médárdus napján, olyan idő legyen négy hétig egymás után, főképen ha eső esik.

Ha Sz. Vid napján eső esik, az árpában hiba legyen, kiváltképen a tavasziban, ha pedig jó idő szolgál, az árpa is jó legyen.

Ha Sz. Iván napján eső esik 40 napig, azután minden nap esni fog, és mind mogyoró, mind dió kevés legyen.

### Július. Sz. Jakab hava:

Ha Sz. Margit Aszszony napján eső esik, az dió igen lehull és az mogyoró férges lesz.

Ha Boldog Aszszony látogatása napján eső esik, azt tartják, hogy negyven nap egymásután esni fog.

Ha Sz. Iván nap előtt bagoly-fiakat találni, jele hogy savanyú bor lesz.

Ha aratáskor felhős az idő és hives, nem kell az esőtől tartani, ha pedig süt az meleg, és az legyek csipnek, s az bolhák is: esőt várj. Hasonlóképen ha az rozs szalma igen pattog, mint ha el akarna törni.

Ha ebben az hónapban az hangyák nagy halmokat háznak, hideg ősz lesz.

Ha az Canicula az nappal együtt támad-fel, az melly történik 18. grádussában az Oroszlánnak, veszedelem éri az szőlőket. Ha pedig az Hold akkor az Hálnak jelében lesz, az bornak bővségét jelenti.

Ha ebben az hónapban nagy melegek szolgálnak, apró szeme lesz az szőlőnek; ha pedig eső jár, öreg szeme. Hideg Caniculák ártalmasok az bornak, mert a mit Július és Augusztus meg nem főz, azt meg nem süti September.

Szt Jakab napján fél nap ebéd előtt, jelenti Karácsony előtt való időt, fele, azaz dél után jelenti Karácsony után való időt és az Égnek mivoltát, úgy mint ha a Nap fényeskedik, nagy hideget; ha eső esik, meleget és nedvességet, ha az nap fénlík és eső esik, jó idő lesz.

### Augustus. Kis-Aszszony hava.

Sz. János nyaka-vágása napja után, minden levélen valami bélyeg, avagy macula szokott lenni, és ha azon nap eső esik, el-vész az dió.

### September. Szt Mihály hava.

Ha ebben az hónapban mendörög, sok gabonát várj. Ha mendörög, mikor az Nap az Szűznek jelében vagon, sok és jót jelent, a ki ötven napig tartani fog.

Ha ebben az hónapban mendörög, sok gabona lesz, gyümölcs és szél. Ha Sz. Máthé napján tiszta idő vagon, nagy bővsége lesz esztendőre az bornak.

Valamennyi hóharmat vagy dér Sz. Mihály nap előtt három vagy négy héttel esik, annyi lesz Sz. Fülöp, Sz. Jakab napja után is, vagy mingyárt előtte, és az szerént rendelik az szőlős emberek az szőlő nyirást is. Az hóharmat majd többet árt az dérnél; ha három vagy négy héttel Sz. Mihály nap előtt hó harmat esik, közönségesen ártani fognak az Májusbéli azaz Pünkösdi havi hóharmatok az szőlőnek; kiváltképen ha Sz. Fülöp és Sz. Jakab

napján csendes idő leszen, és semmi szél nem fúj; mert a szél elfújja a deret, hogy olly keményen le ne essék és kárt ne tehessen.

A minémű idő vagyon Sz. Mihály havában, mikor az új hold feltetszik, ollyan idő leszen közönségesen ősszel is; és ha szép idő, jó szüretre való idő fog szolgálni.

Ha Sz. Egyed napján jó idő leszen, az ősz is jó leszen, és bor is.

Az hóharmat felől illyen obseratiójok vagyon az parancsoknak, hogy valahány nappal Sz. Mihály napja előtt esik a hóharmat, annyi nappal esik Sz. György nap után is, és hideg leszen; ha harmat Sz. Bertalan nap után, későbbben vetnek.

Az Télnek pedig forgásáru illyen jövendélések vagyon: Egy kevésé Sz. Mihály nap előtt vagy utánna, vagy azon a napon is, ha az tölgy fán termő gubacsot meghasittyák, és ha pókot találnak benne, szerencsétlen esztendő; ha férgesket, jó esztendőt várnak; ha semmit, döghalált. Ismét, ha e féle gubacs, úgy mint Sz. Mihály nap tájban, és az után hamar megérik, és bőven terem, idején való telet, és Karácsony előtt sok havat jelent. Ha belől szép nyers, és friss, jó és gyümölcselel bővelkedő nyár leszen; ha belől rothatt és nedves, hasonlóképen nedves és szomorú nyártul tartanak. Ha pedig belől száraz és fonyatt, az nyár is meleg, és száraz, az ő jövendölésök szerint.

Az szélre is igen reá vigyáznak az parasztok. Sz. Mihály napján reggel hat órátul fogva, estve hat óráig, tulajdonitják rendszerint minden órát minden hólnapnak az esztendőn által, és valami nemű szél fúj azon órában, ollyan szél fúj az tulajdonittatott holnapban is, úgy mint reggel hat órátul fogva hétig tulajdonittatik Januáriusnak; hét órátul fogva nyolczig Februáriusnak és így renddel.

#### Octóber. Mindszent hava.

Igen szükség az szántó-vető embernek tudni ha hosszú avagy rövid tél leszen-e az következendő: mert ha eszébe veszi, hogy hosszú tél leszen, bővebben kell az magot vetni, mivel az hosszú télben sok kivész az földből, ha rövid: ritkábban. Ezt pedig eszébe veheti abból, ha az hét Csillag, kiket az Deákok Plejadesnek hinak, az Magyarok Fias tyúknak, Októbernek végén minek előtte elenyésznének; eső esik, bőv esztendő leszen, ha pedig akkor mikor lemennek, együtt esik az eső, közép szerént való esztendő leszen, nem igen idején, nem igen későn. Ha pedig akkor kezd esni, minek utánna immár az fias tyúk lement; hosszú telet várhatni; azért az marhának eledelét ahoz alkalmaztassa, mert az utollya az télnek nehezebben esik az baromnak, hogy nem mint a kiket akkor kevés szénácskával, sarjuval kell tartani, hogy télben meg ne szakaszkodgyanak.

Az eső s hó felől illyen itéletet tartanak az parasztok, és azt mondják, hogy minek utána az első hó esik olvassa meg az ember hány nap vagyon a következendő uj holdig, annyi hó esik azon

teletszakán. Némelyek pedig megfordították s azt tartják, hogy valamennyi nap vagy on az első hó között és az elmúlt ujság között, annyiszor esik azon teletszakán a hó. Aki akarja próbálja meg mind a kettőt“.

Közli: *Alács Béla.*

## IRODALOM.

**Ávéd Jákó, Alsó-fehérvármegye éghajlata.** Külön lenyomat Alsó-fehérvármegye Monografiájából. Nagy-Enyed, Cirner és Lingner könyvnyomdája 1896. Ára 1 frt 50 kr. 139 oldal, XII. tábla.

Ávéd tól már van egy régibb munkánk „Gyulafehérvár éghajlati viszonyai“, mely 1886-ban Kolozsvárott jelent meg s mely az 1875—84-ig feldolgozott anyagot tartalmazza. Jelen műben az anyag 10 évvel van megtoldva és nem szorítkozik kizárólag Gyulafehérvárra, hanem felöli az összes megfigyeléseket, melyeket a megye területén végeztek. Sőt azáltal, hogy a helyi éghajlati viszonyok ismertetésebe általános klimatológiai fogalmak is beleszővődnek, melyek magyaros stílusban és vonzó modorban megírják, e munka kiemelkedik a monográfiák szűk keretéből.

A szerző Gyulafehérvár, N.-Enyed, Abrudbánya, Balázsfalva, Vizakna és Zalatna állomások feljegyzéseit használta fel. Becses és hosszabb sorozat azonban csak a két első állomásról van, míg a többieké hol fogyatékos, hol pedig csak 1-2 elemre vonatkozik.

A hőmérsékletnél Nagy-Szeben és Topánfalva is belettek vonva a tárgyalásba. N.-Szeben sorozata a Gottschling-féle felállításra számítottatott át. A Gyulafehérvár és N.-Szeben között képezett különbségek szerint Gyulafehérvár homogenitása 1876, 1881, és 1886. években szakadt meg. Az első két megszakadás tényleg igazolva van, mert Ávéd hőmérőjét 1875. aug.-tól 1881. jul. 1-ig másképen helyezte el (faállványos expozíció a Napon), de mivel a hőmérő 1881. jul. óta állandóan ugyanazon helyen áll, a gyulafehérvári sor látszólagos megszakadásának okát Nagy-Szebennél kell keresni, ahol Gottschling 1887. máj. 1-én hurczokodás következtében hőmérőjének felállítását megváltoztatta. A szerző Gyulafehérvár hőmérsékleti sorozatának homogenitását más erdélyi állomások segítségével beható fejtegetések útján iparkodik helyreállítani és a 25. oldalon közli ugy Gyulafehérvár mint N.-Szeben 20 évi közepeit, melyek a valóságot legjobban megközelítik és a természeti viszonyoknak elmélet szerint is legjobban megfelelnek. Ezen az alapon aztán tovább építve meghatározza N.-Enyed, Abrudbánya, Vizakna, Topánfalva hőmérsékleti viszonyait. A számítás eredménye, hogy a hőmérséklet a Maros völgyében legmagasabb: N.-Enyeden 9.0°, Gyula-Fehérvárott 9.3°, s onnan minden irányban csökken: N.-Szebenben, Vizaknán 8.7°-ra, Topánfalván

7·6°, Abrudbányán 7·4°-ra. A hőmérséklet évi menetében a juliusi maximum és a januáriusi minimum szembetűnő. Azt a körülményt, hogy N.-Szeben aránylag melegebb a téli hónapokban mint Gyulafehérvár, Ávéd egyrészt a N.-Szebent körülfekvő erdőségek mérséklő hatásának tulajdonítja, másrészt a vöröstoronyi szél uralkodásának, illetve e szél föhn-szerű jellegének. Az évi menetet még részletesebben mutatja be a szerző az egy- és ötnapos közepek bemutatása által Gyula-Fehérvárott és N.-Enyeden, s e szerint a leghidegebb nap — 6·6°-kal január 9, illetve 6-ikára, a legmelegebb pedig 21·8°-kal július 15-ikére esik. Az évi közepek abszolút változékonysága pozitív irányban +1·6, negatív irányban — 1·2°-ra terjed, a havi közepeké decemberben 12·5°-ra rug, május illetve június hónapokban 3—4°-ra. Az átlagos anomália januárban körülbelül 2·7, júliusban 0·7°-ot tesz. Meghatározta továbbá az eltérések gyakoriságát az egyes hónapokban, miáltal bizonyos eltérés beálltának a valószínűségére is lehet következtetni, valamint a 20 évi közepek valószínű hibáit s azokból kifolyólag az időszak tartamát is, mely a havi közepeknek 0·2°-nyi és az évi közepeknek 0·1°-nyi pontosságot kölcsönöz. Érdekes, hogy Ávéd az interdiurnis változékonyságot Kremser módjára a halálózási statisztikával állítja szembe e két elem párhuzamosságának kiderítésére. Az évi meg napi ingadozás nagysága, a szélső eltérések gyakorisága s a már említett interdiurnus változékonyság alapos és körültekintő fejtegetésben részesülnek és kiegészítik a hőmérsékletre vonatkozó tanulmányt.

A légnyomás, mivel mint éghajlati tényező alárendelt szereppel bír, nem is részesült oly részletes tárgyalásban mint a hőmérséklet. Az évi menet, a közepek átlagos és abszolút változékonysága és az abszolút ingadozás teljesen elegendők ezen elem jellemzésére.

A szélnél általános tájékozódásul a szerző előbb az általános légáramlást ismerteti a legújabb elméletek alapján, kifejti a széltörvényt, a passzát, antipasszát, a szárazföldi és tengeri szél, a nappali és éjjeli a ciklonális és anticiklonális szelek természetét, majd áttér az európai kontinens szélviszonyaira kapcsolatban a légnyomás eloszlására és végül Alsó-fehérmegyének szélviszonyaira. Leggyakoribb a megyében a nyugati és délnyugati szél s ezek után következik az északkeleti. De pontosan véve, a megyét két részre kellene osztani az uralkodó szélirány szempontjából. Abrudbánya és Topánfalva környéke a nyugoti és délnyugoti szelek vidéke, hol még télen is ezek vannak tulsúlyban. Ellenben a Marosvölgye a délnyugoti és északkeleti szelek vidéke, hol télen és ősszel az északnyugoti, tavasszal és nyáron a délnyugoti szelek jutnak tulsúlyra. Hegyfokynak a szélcsendes napokra vonatkozó eredményeivel összehasonlítva, Alsó-fehérmegye szeles vidéknek látszik. Az észlelési időben képezett szélirány-statisztika igazolja a szélirány fordulását napközben, az alsó és felső felhők húzódásá-

nak iránya pedig a magasabb régiók szélviszonyait tünteti fel. A viharos napok legszámosabbak tavasszal, leggyérebbek ősszel, évi átlaguk: 16, a viharos szél pedig többnyire délnyugot felől jön.

A párányomás és a relatív nedvesség megítélésében Ávéd kénytelen volt kizárólag a gyulafehérvári adatokra szorítkozni. Érdekes, hogy 11%-ot is észlelt (1883. aug. 6-án), amely érték éghajlatunkban valóban szokatlan.

Legtöbb anyaggal rendelkezett a csapadékviszonyok vizsgálatára. A megye évi csapadék mennyisége 540 és 800 mm. között változik más-más tájékon és pedig 500—600 mm. körül esik: Vizaknán, N.-Enyeden, Balázsfalván, Gyula-Fehérvárott, 600—700 mm. körül: Zalathnán, 780—800 mm. körül a hegyes vidéken: Abrudbányán és Topánfalván. Az esőt hozó szelek ugyanis a levegő nedvességének tulnyomó részét az erdélyi érczhegység nyugoti lejtőire rakják le, ami a csapadék ezen sajátos eloszlását indokolja. Legesősebb a nyár (junius hava), legszegényebb esőben a tél (február hava), a csapadék évi menete egészben az előnyári esők típusába tartozik. A csapadékos napok száma közötti nagy eltérést (Balázsfalván 67 nap, Gy.-fehérvárott 114 nap) szerző szerint helyesen azáltal tudjuk megmagyarázni, hogy egyes helyeken a kisebb esőket összegyűlni hagyták s kevesebb számu napon nagyobb 24 órai csapadékot mértek. Legalább igazolja ezt a Vizaknától nem messze levő N.-Szeben, ahol 46-tal nagyobb a csapadékos napok száma. Továbbá a csapadék sűrűsége is, mely azokon az állomásokon legjelentékenyebb, ahol az esős napok leggyérebbek. A csapadék valószínűségén kívül, a szerző a havas, zivataros, jégesős, ködös, harmatos napokat is össze állította és röviden megemlékezett a felhözetről is.

Ávéd a rendelkezésére álló anyagot nagy buzgalommal és körültekintéssel dolgozta fel. Munkáján meglátjuk, hogy a klimatikus viszonyok vázolásában modern utakon halad. Az adatok fogyatékosága nagyban korlátozta törekvéseit, mindazonáltal teljesen meg lehet elégedve azzal a sikerrel, melyet a megye klimatográfiájának megírása által elért.

*Róna Zsigmond.*

## Darkó Lajos naplójegyzetei Mező-Pagocsáról.

(Maros-Torda m.)

(3. közl.)

1853. Januarius száraz, hónélküli hideggel s oly nagy zuzmarával kezdődik, hogy a fák sok helyt leszakadnak a zuzmara terhe alatt. Száraz, ködös, nagy hideg 9-ikéig, ekkor meglágyul s szüntelen esik; sáros, lágy idő 25-kig, azontul száraz hideg. Februarius eleje keleti széllel száraz, hideg. Tavasz szép idő 10-ig, azontul Martius 9-éig esős, havas, hideg széllel; megint szép tavasz idő egész mártiusban. Aprilis hideg széllel kezdődve inkább téli holnap, 16-tól 19-éig térdig érő hó hullott. Egész Aprilis havas, esős, hideg végezetig. Május eleje esős, hideg szelekkel,

utolján nagy szárazság. Juni usnak a három elsőbb hetibe merőbe esett 's csak az utolsó hetibe volt négy nap szép idő. — Ezen három hét alatt mindennap esett délutánként 's mindig zápor esővel és terhes, nehéz ménkö hullásokkal. — Julius egészen száraz, úgy hogy a' kutak sok helyt egészen kiszáradnak. A ugusztus mint az előbbi eleitől végig száraz. E hó 16-án tettszett fel egy üstökös csillag 's tartott s e p t e m b e r e l s ő n a p j á i g. S e p t e m b e r b e e g y c s e p p e s ő s e m h u l l, o l y s z á r a z e g é s z f o g y t á i g. M e g j e g y z e n d ő h o g y e z e n a z ő s z ő n, m i u t á n m i n d e n n é m ű f ű e g é s z e n k i a s z o t t a n a g y s z á r a z s á g m i a t t, á l l o t t a k e l ő b i z o n y o s u j n y i h o s s z u s á g u s z ő r ő s, f e k e t e h e r n y ő k, m e l y e k i n k á b b c s a k a z ú t f é l e k e n v a l á n a k n a g y s z á m m a l l á t h a t ó k s e l s z á r a d t f ű v e l t á p l á l k o z á n a k. — O c t ő b e r, m i n t a z e l ő b b i, e g é s z e n s z á r a z; a l e g r o s s z a b b v e t ő i d ő k j á r n a k. S e p t e m b e r b e e g y s z e m e t s e m v e t ű n k, o c t ő b e r b e i s m i n d e s ő n é l k ű l. E z e n h ó n a p v é g i n t a p a s z t a l t a m — m i t m é g e d d i g s o h a s e m — h o g y a n a p l e m e n t e k o r m i n d e n s u g a r á t s f é n y é t e l v e s z t v e a n a g y s z á r a z s á g s a f ö l d b ő l f e l g ő z ő l g ő f ű s t ő s k ö d m i a t t — v é r v e r e s s e n l á t s z o t t s p u s z t a s z e m m e l j ő l r é a l e h e t e t t n é z n i. — N o v e m b e r e g é s z e n s z á r a z, s a v é g i n, u g y D e c z e m b e r e l e j i n 16-ig a l e g n a g y o b b h i d e g; h ó e g y c s e p p s e m h u l l. D e c e m b e r k ö z e p i n m e g l á g y u l s s z ű n t e l e n é s (a. m. e s i k) 23-ig; e k k o r m e g i n t h i d e g r e f o r d u l, 27-én, 28-án n a g y h ó e s i k s i g e n n a g y h i d e g v a n e g é s z v é g e z e t i g. E z a z e s z t e n d ő — é p p e n m i n t a z e l ő b b i — a t a v a s z t k i v é v e, e g é s z e n s z á r a z, m i m i a t t a s z a l m á s g a b o n a — á m b á r e l é g t e r m e t t — m a j d m i t s e m e r e s z t; t ö r ö k b u z a k ö z e p e s e n t e r m e t t, b o r g y e n g e d e o l y s o k, h o g y a z e d é n s z ű k e m i a t t s o k h e l y t t ö b b s z ö r m e g s z a k a d a s z ű r e t, s m é g N o v e m b e r u t o l j á n s o k h e l y t f o l y; — m a k k h a s o n l a g s o k t e r m e t t s e l m o n d h a t n i, h o g y a f o r r a d a l o m u t á n m é g i l y t e r m ő e s z t e n d ő s e m j u t a l m a z t a m u n k á s o s z t á l y u n k a t.

Uralkodó égi jegy Saturnus.

Után jegyzendő még, hogy ezen évben igen sok gyümölcs termett; különösen a szilva, mint a komó úgy állott a fákon.

## KÉRDÉSEK.

2. sz. A helybeli nemzeti kaszinóban egy előkelő társaság a felett vitatkozott: van-e és mily befolyása van a szélnek a levegő hőmérsékletére? A kérdés szabatosabban formulázva a következő: Téli éjszaka kán hideg, száraz, éjszakai szél fú; künn a szabadban különálló magas oszlopokon két hőmérő van felállítva melyeket egymástól egy kelet-nyugati irányban húzódjó jó hosszú, magas és vastag fal választ el, mely ekként a déli oldalán levő hőmérőt a szél közvetlen hatásától védi, míg az éjszakai felén levőt nem; kérdés már most hogy a két hőmérő ugyanazon hőfokot fogja-e mutatni vagy sem? — A társaság egy része azt vitatta, hogy a szélnek kitett hőmérő állandóan alacsonyabb hőfokot jelez, mint a védett hőmérő, míg mások azt bizonyították, hogy mindkét hőmérő közös hőmérséklettel bír.

Engem, mint dilettáns meteorológust kértek fel a vita eldöntésére. Én azon nézetemnek adtam kifejezést, hogy a védetlen hő-

mérő kéneső oszlopa kezdetben gyorsabban fog ugyan süllyedni, mint a védetté, mert a védetlen hőmérő által fölmelegített hideg levegő azonnal tovább siet és új, hideg légtömegeknek ad helyet, melyek ekként gyorsabban hűtik a védetlen hőmérőt, mint a védettet, melynél a légszere nem ily szapora; de előbb-utóbb a két hőmérő — véleményem szerint — közös hőfokot fog jelezni, föltéve, hogy egyik edényén sincs semmiféle csapadék, midőn természetesen a szélnek kitett hőmérő a gyorsabb párolgás révén alacsonyabb hőfokot mutatna.

E véleményem támogatásául hivatkoztam Róna Zsigmondnak a Pallas Lexikon 11-ik kötetében a 467. lapon foglalt a Levegő hőmérséklete című cikkére, melyben e fontos meteorológiai tényező meghatározására csak az van utasításul adva, hogy a hőmérő a Napnak úgy közvetetlen, valamint visszavert sugaraitól védve legyen, de egy szóval sincs említve, hogy a szélnek ki legyen-e az téve vagy sem; ebből én azt következtetem, hogy a száraz szél a száraz hőmérő stationär állására befolyással nincs. — Ez okoskodásom az ellenpártot nem elégitette ki, s ekként kénytelen vagyok a kérdésre szives szakvéleményt kérni.

Szabadka.

*Kosztolányi Árpád.*

**3. sz.** Községünkben (Alsó-Regmecz, Zemplénm.) múlt évi decz. hó 22-én, éjfélelőtti 11—12 óra között csodálatos morajszzerű erős dörgések hallatszottak, bár az idő tiszta s az égboltozat csillagos volt. Így 6—10 percznyi időközökben összesen 9 ily rettentő dörgés volt hallható, amely elütő volt mindenféle fegyver durranásától, amennyiben annál sokkal erősebb volt.

Minden dörgést megelőzőleg távoli zivatarhoz hasonló tompa moraj volt észlelhető, mely mindig és mindig erősebbé vált s végre földetrazó durranásban végződött. A durranás iránya nem volt megállapítható, mert községünk majdnem minden tagja fültanuja volt ezen jelenségnek s mindegyik azt mondja, mintha háza előtt történt volna a rettentő durranás.

Az egész község lakossága nagy rettegésben volt ezen félelmetes s általok sohasem tapasztalt jelenség miatt. Meteorkő lehulása lett volna e rendkívüli jelenség oka? *Sárpataky Gyula.*

**4. sz.** Múlt évi decz. 23-án d. e.  $\frac{1}{2}$  9 órától mintegy 12 perczen át igen érdekes természeti tűneménynek voltunk szemtanui Jaszenován (Temesm.). A nap a keleti égboltozaton szép, derült, száraz, hideg időben körülbelül 30° alatt csillogott. Jobb oldalt (a nézőtől) alig valamelyes távolságban egy szivárványhoz hasonló tűnemény teljes nyári pompában diszlett. A tűnemény felső vége a nap állásánál magasabb volt és feléje hajlott.

Mint hogy téli időben még szivárványt soha sem láttam s másrészt az ég teljesen felhőtlen volt, de ha még felhős is lett volna, akkor is a szivárványnak a Nappal ellenkező oldalán az égnek kellett volna feltűnnie: hát inkább valamely távoli füst-

oszlop páráiban visszatükröző szinképnek véltem. Erről meggyőző-  
dendő a falu szélére mentem, de füstnek nyomát sem láttam, sőt  
ellenkezőleg a látványt most teljes ritka pompájában élvezhettem,  
mert itt látható volt a szivárványnak a nap baloldalán lévő másik  
szára is; ezenkívül a napnak is egy színompás dicskoszoruja volt.  
A szivárványszerű tünemény jobb szárnya hosszabb volt, mint a  
balszánya, de egyuttal a végén szintén úgy fénylett, mint maga  
a nap, úgyhogy a pórnép úgy nyilatkozik, hogy egymás mellett  
két napot látott. — Megjegyzem, hogy ezen tüneményt sokan lát-  
ták, sőt egy vasuti öreg pályasőr azt mondja, hogy már többször  
látta életében és idő változást jelent. (?) — Szükségesnek  
tartottam mindezeket okadatolás és tudományos felhasználás cél-  
jából tudomására adni az érdeklőknek. *dr. Reiter Lajos.*

5. sz. M o h n klasszikus művében azt mondja, hogy az ész a ki  
fény a földmágnességgel áll összeköttetésben, azaz az északi fény  
eredetének oka a földmágnességben keresendő, mert ez a tünemény  
a mágnesi erővonalak szerint helyezkedik el az égbolton, továbbá  
leggyakrabban és legerősebben akkor tűnik elő, amikor a szabadon  
lengő mágnesűk nagyfokú, szabálytalan ingadozást mutatnak.

A múlt év decz. hó 29-én, a késő esti órákban, amidőn már  
réges-régen aláhanyatlott a nap, vér-vörös oszlopszerű tüneményt  
láttam lerajzolódva a nyugati égbolton. Az ég többi része sötétkék  
alapu volt s csak a csillagok miriádjai szórták fényüket a földre.  
A tünemény több mint 30 percig volt látható. E vérvörös égi  
tünemény északi fény lehetett-e? Mit mondanak az északi fényre  
vonatkozólag az újabb kutatások? *Mrua Ede.*

## FELELETEK.

Felelet a 2. sz. kérdésre. A feltett kérdést illetőleg az a  
nézetem, hogy mindkét hőmérő (a fal északi és déli oldalán)  
egyenlő hőmérsékletet mutat, ha feltételezzük, hogy a  
levegő párái a hőmérőgömbre nem csapódnak le és hogy a fal a légtö-  
megek keveredését, czirkulációját nem gátolja. Attól a felmelegi-  
téstől, amely a légatómoknak a gömbbe való ütközésétől származ-  
hatnék, eltekinthetünk és más hatása a szélnek nem lehet a ter-  
móméterre. De igenis az emberi testre megvan a hatása, mert a  
szél a bőr párolgását sietteti és fiziológiailag a hideg érzetét kelti.  
Innét az egyszeri cigány közmondása, aki nem annyira a hidegtől,  
mint a széltől fázott. *R. Zs.*

Az ó-gyallai m. kir. orsz. meteorológiai és földmágnességi központi obszervatóriumon végzett megfigyelések eredményei 1898. január havában.

- Légnyomás** (0°-ra red.) valódi havi közepe: **761·8** mm.  
 maximuma **771·6** mm. 14-én, d. e. 11 óra.  
 minimuma **745·1** mm. 31-én, d. u. 3 óra.
- Hőmérséklet** valódi havi közepe **—0·5** C°  
 maximuma **11·4** C° 31-én, d. u. 3 óra.  
 minimuma **—10·6** C° 27-én, d. e. 5 óra.  
 napi maximumok havi közepe **2·2** C°  
 napi minimumok havi közepe **—3·1** C°  
 inszoláció (napsugárzás) maximumok havi közepe **14·4** C°  
 radiáció (éjjeli kisugárzás) minimumok havi közepe **—4·2** C°
- Páranymás** havi közepe **3·7** mm.
- Relatív nedvesség** valódi havi közepe **82·5**%  
 minimuma **42**% 30-án, d. u. 4 óra.
- Felhőzet** (1—10 skála) havi közepe **7·5**
- Szél erősség** valódi havi közepe **3·2** m/sec
- Csapadék** havi összege **18·7** mm.  
 legnagyobb csapadék 24 óra alatt **6·6** mm. 31-én  
 csapadékos napok száma **6**.
- Napfénytartam** maximuma **8·3** óra 30-án.
- Elpárolgás** havi közepe **0·3** mm.
- Ozon** (0—14 skála) havi közepe { éjjel **7·2**  
 nappal **9·3**
- Talajhőmérséklet** havi közepe **0·0** méter mélységben **—0·3** C°  
**0·5** " " **1·3** "  
**1·0** " " **3·7** "  
**2·0** " " **7·5** "
- Napfelület.**  
 Megfigyelés történt 12 napon.  
 A napfoltok relatív számainak havi közepe **22·6**
- Földmágnességi megfigyelések.**  
 Deklináció havi közepe **7° 40'·4**  
 Horizontális intenzitás havi közepe **2·1116**.

**Jegyzet.** A légnyomás, hőmérséklet és relatív nedvesség valódi közepei, ugyszintén szélső értékei a Richard-féle őnjelző műszerek adatai.

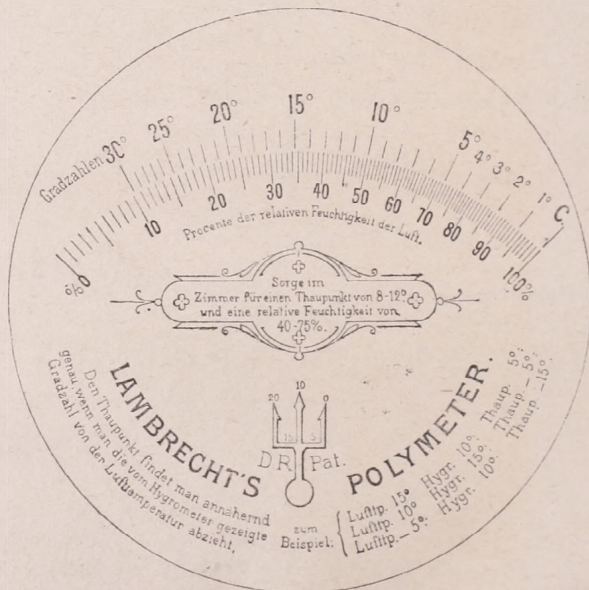
**Ó-Gyalla** (Komárom m.) geogr. hossza 35° 52' Ferro-tól, szélessége 47° 53', tengerszintfeletti magassága 113 méter.

## Szerkesztői mondanivalók.

Folyóiratunk azon t. barátait, akik előfizetéseikkel még hátralékban vannak, az előfizetési pénz mielőbbi szives beküldésére, azokat pedig, akiknek előfizetése lejárt, az előfizetés mielőbbi szives megújítására kérjük.

**Sz. Gy. Kraszna-Bélték.** Hosszabb időre, pláne egy egész hónapra valóban nem adhatunk időjóslatokat, mert ezeknek abszolút semmi becsé sem lenne. A meteorológia mai álláspontján csak egy 24 órára lehet megbízható időprognózisokat adni s ezenkívül egyes esetekben további 24 esetleg 48 órára lehet a várható időt nagy valószínűséggel jelezni. Mindaz, aki hosszú időszakra (hetekre, hónapokra) merészel időjóslatokat kiadni, csak tapogatózik, annélkül, hogy jóslatait akár tudományosan akár gyakorlatilag (kipróbált esetekből) igazolni tudná. Véleményünk szerint a vidéki gazda csak úgy fordíthatja igazán hasznára a meteorológiai intézet időjósolatait, ha maga is iparkodik megismerkedni a modern időjósolás alapelveivel, s amin ezek felépülnek, az időjárás térképekkel s aztán ő maga formál magának véleményt a várható időről. Hozzáfüzvéen az időjárás térképekhez saját lokális tapasztalatait, és megfigyeléseit, igen becses és használható eredményekre fog jutni. Minderről azonban még bőven lesz szó. A z I d ő j á r á s hasábjain, addig szives türelmet és kitartást kérünk.

Amennyiben lapunk egyik-másik t. olvasója nem volna tisztában azzal, hogy előfizetése meddig érvényes, illetve az mikor járt le, tegyen kérdést egy levelező-lapon AZ IDŐJÁRÁS kiadóhivatalánál, a mely erre készségesen — válaszol.



**Szerkesztő és laptulajdonos: Héjas Endre.**

Heisler J. kö- és könyvnyomdája, Budapest, 11., Várkertraktart 1. szám.