

eredeti tiszta anyagokból könnyen előállítható keverék sokkal olcsóbb, és egyenlő súlymennyiségben kétségtelenül sokkal többet tartalmaz a hathatós

alkatrészekből — előforduló esetekben nem lesz nehéz a választás.

THAN KÁROLY.

XV. A MÁJUSI HIDEGEKRŐL.

Ha február utolsó napjaiban és márczius első hetében a tél zord hatalma megtörik és langyos szellők enyhítik a levegő mérsékletét, és a rég nélkülözött napsugár is utat talál a sűrű felhőleplen keresztül: úgy már azt hiszszük, hogy ime, teljesen véget ért a barátságtalan hideg évszak, és örülünk a közelgő tavasznak. Pedig mennyi kellemetlen napot kell még átelnünk, míg végre megérkezik az állandó jó időjárás.

Midőn a Föld éjszakai félgömbje megint a Nap felé kezd fordulni, azaz: midőn ez utóbbi az ő látszólagos mozgása közben az egyenlítőn keresztül a napút éjszaki felére megy át, megindul a melegített levegő a ráktérítő és az egyenlítő közt fekvő vidékről és föl-emelkedik, megrakódva vízgőzökkel, hogy az északi sark felé áramolják. A sarkról viszont hideg levegő indul az egyenlítő fellazult légkörébe. A meddig az egyenlítői áram még igen meleg levegőből áll, fent tartózkodik és úszik a hidegebb légrétegeken, míg lassanként kihűlve, a térítómelléki övben a földre ereszkedik. Így keletkeznek azok a déli és délnyugati szelek (nyugatra a Föld forgása következtében térnek el), melyek Európa déli részében *Solano*, *Scirocco* és *Föhn* neveken ismeretesek. Megrakódva párákkal leérnek a földre és itt Európában mindenütt hatalmas kőbástyákra akadnak; ezek feltartóztatják és lehűtik, mi által víztartalmukat majdnem teljesen elvesztik. A Pyrenéusok, az Alpések és ezek kiágazásai tetemes akadályt állítanak a légáramok szabad közlekedése ellenében. Az Alpések déli lejtőjén megrekedt levegő kiönti tartalmát és az akadályt áthágva, mint száraz déli áram folytatja útját. Oly száraz ez a szél, hogy a Svájcban, ha

Föhn kerekedik, minden paraszt gondosan kioltanak, mert a meleg, száraz légáram a legcsekélyebb szikrát is pusztító lángra képes szítani. A szerencsétlen Meyringen a múlt télen egy ily mulasztás áldozatául esett; egy orkán-szerű Föhn hamvasztá el majdnem az egész helységet.

A légáramok mozgása a napéj-egyen idejében indul meg leghatalmasabban. A délnyugati légáram mellett utat tör magának a sarkvidékről jövő hideg áram, mely (ismét a Föld forgása következtében kelet felé eltérítve) éjszakai irányban tart az egyenlítő felé, hová mint tisztán keleti szél ér. Ezek a passzát-szelek, melyek különösen a tengeren, hol semmiféle helybeli befolyás nem gátolja, rendszeren folytatják pályájukat. Másképen van ez a szárazföldök felett, hol a föld egyenlítőlen melegeése, a hegylánczok iránya és magassága és ezer más — számitás alá nem eső — körülmény zavarólag hat a légáramokra.

A mi kedves földrészünknek, Európának, kétségkívül számtalan oly előnye van, melyeket más földrészen, más előnyök aligha pótolnak. Gazdag partfejlődése, változatos földalakulása, hosszú folyású, hajózható folyamai, melyek a partot a földségek középső részeivel kötik össze: mind oly körülmények, melyek egyesülve néhány klimabeli előnnyel, megmagyarázzák, miként fejlődött Európában a műveltség. De földrészünknek minden jó oldalai mellett határozott rossz oldalai is vannak, melyekben különben osztozkodik Ázsiával. Amerika e tekintetben sokkal szerencsésebb. A két régi világrészben: Európában és Ázsiában, a nagy hegylánczok majdnem tisztán a párhuzamos körök irányában haladnak,

míg Amerikában az ottaniszámbavehető hegylánczok, a Cordillerák, majdnem tisztán a délkelet irányát követik. Ebben a különbségben rejlik nagyrészt az az ok, melynek a földművelő előtt annyira féltelmes májusi hidegek és fagyok tulajdonítandók.

Sokszor hallott panasz, hogy az ép lefolyó évi időjárása rendkívüli évszabályellenes. Ha azonban rá gondolunk a múlt évekre, visszaemlékezhetünk, hogy ilyen megjegyzéseket már évek előtt is hallottunk, és pedig úgy művelt mint nem művelt emberek szájából. Ez is olyan állítás mint az, a mely a régebbi időköt a jelen rovására dicséri. Ennek forrása abban keresendő, hogy az ember szerencsés szervezete mellett a kellemetlen benyomásokat könnyebben felejtí, mint a kellemeseket, és hogy előhaladottabb korában fiatalkori kedves emlékeivel még a külvilág eseményeit is összhangzásba hozza.

Ha azonban nem resteljük a fáradságot régi krónikákban lapozgatni és az időjárásra vonatkozó feljegyzéseket kutatni, azt fogjuk találni, hogy a mi mérsékelt égövünk időjárása rendkívül tág határok közt ingadozhatik, hogy van ugyan bizonyos szabályosság benne, melyet azonban csak akkor fedezünk fel teljesen, ha hosszabb időszakok időjárási viszonyait tanulmányozzuk. Az ily hosszú szakaszokban azután azt fogjuk találni, hogy a májushavi mérsékleti ingadozások Európa rendes időjárási viszonyai közé tartoznak.

Ha Közép-Európa sok helyén és sok éven keresztül tett meteorológiai följegyzéseket figyelemmel kutatunk át, észre fogjuk venni, hogy április vége felé és májushó első heteiben a mérséklet vagy nem emelkedik abban a mértékben mint ez az éjszakai félgömbön mindinkább emelkedő Napnak és erősebb sugárzásának megfelelően, vagy azt, hogy a mérséklet még hanyatlik is. A földművelők különösen három naptól félnek; attól a három naptól, melyekre a keresztény kalendáriom szerint Szervácz, Pongrácz, Bonifácz esnek. Az

ezeken a napokon gyakran tapasztalt káros időjárást eme szentek befolyásának tulajdonítják. Innen nevezik ezeket Németországban „Gestrenge Herren“, Franciaországban „les trois saints de glace“ és nálunk „fagyos szentek“-nek.

A májusi hidegek tünetényét a földművelő nép már régóta ismeri; a károk ellen, melyeket a mérséklet erős hanyatlása a kultúrnövényekben okoz, az által akarták magukat biztosítani, hogy a fagyos szentekhez fohászkodtak és imák és körmenetek által iparkodtak őket megnyerni és kegyelmöket kiérdemelni. A mérséklet hanyatlása gyakran nem elég arra, hogy figyelmünket magára vonná, de hogy megvan, azt rendszeresen készített és hosszabb időre terjedő meteorológiai feljegyzésekből ki lehet venni.

A tünetény lefolyása sok évi összehasonlítás nyomán következőképen állapítható meg: Május tizedike körül a mérséklet éjszakai szelek befolyására süllyedni kezd. Svédországban, éjszakai Oroszországban és éjszakai nyugati Németországban a legnagyobb hideg Marmertus napján, azaz május 11-ikén szokott beállani, Kurlandban, éjszakai keleti Németországban Pancratius napján, azaz 12-ikén, Sziléziában, Brandenburg hercegségben és Szászországban Servatius napján, 13-ikén, a Rajna melléki részekben Bonifacius napján, azaz 14-ikén, Franciaországban 15—16-ikén, Ausztria-Magyarországban még egy pár nappal később, déli Oroszországban 18—23-ikén, Spanyolországban, Portugáliában, és Olaszországban, tehát a nagy hegylánczokon túl, a májusi hidegek már nem érezhetők.

A légköri tünetények lefolyása annyi változó tényezőtől függ, hogy lefolyásuk szabályosságát megállapítani és törvényeit felismerni rendkívül nehéz. A Föld különböző helyein régebbi idők óta gyűjtött számos megfigyelés adatai szükségesek, hogy valamely légköri tünetény okát föl találhassuk. A meteorológia működése jelenleg leginkább anyaggyűjtésben áll, pozitív

eredményt eddig csak keveset bír fölmutatni. Egyes kérdésekre azonban mégis sikerült kielégítő választ találni. Dove Henrik Vilmos, ki ez év ápril 8-ikán halt meg Berlinben, korszakot alkotó kutatásokat vitt véghez, és oly módszereket talált, melyek segítségével a meteorológiai kérdések tudományos és valóban czélra vezető tárgyalása lehetséges. Elég, ha csak két ilyen vizsgálatát említjük fel: egyik a szélforgás törvénye, a másik a májusi hidegek magyarázása. Tettek ugyan már Dove előtt is kísérleteket ez utóbbi tünemény kimagyarázására, de ezek legkevésbé sem voltak kielégítőek, a mennyiben ezt a Holdnak és mindenféle más koholt oknak tulajdonították.

A r a g o „Népszerű csillagászat“ában, a midőn a Hold állítólagos befolyásáról az időjárásra beszél, meséli, hogy XVIII. Lajos francia király, midőn a „Bureau des longitudes“ tudósai, élükön Laplace-szal nála azon czélból üsztelegtek, hogy intézetük kiadványait a „Connaissance des temps“ és az „Annuaire“-t neki átnyújtsák, avval a kérdéssel fordult hozzájuk s különösen Laplace-hoz, hogy fejtenék meg neki, mi tulajdonképen az a „lune rousse“ „ragyaverő-hold“? * Laplace, ki a Hold (la Lune) mozgásával annyit foglalkozott, a „lune rousse“-ról soha sem hallott, és avval felelt, hogy a csillagászat ezt a hypothesisist nem ismeri. A király este a kártyaasztalnál elmesélte, hogy menyire zavarba hozta a nagy tudóst egy közéletből merített egyszerű kérdéssel. Laplace pedig, a királyi fogadtatásról sietett az observatoriumba Arago megkérdezni, hogy tud-e valamit erről a „lune rousse“-ról, mely a szőlőt és gyümölcsöt tönkre teszi. Arago a „Jardin des plantes“ kertészeit kérdezte meg, és azoktól azt a fölvilágosítást nyerte, hogy a holdfény az áprilisi és májusi

éjszakákon a szőlő és gyümölcsfa virágát ragyássá teszi. Arago ez állításból megértette ugyan, hogy nem a holdfény a vétke, hanem, hogy a talaj éjjel, leginkább felhőtlen ég mellett, a midőn tehát a Hold is világíthat, ha ugyan abban a phasisban van, erősen kihűl, és így fagy következhetik be: mind a mellett szükségesnek tartotta, a holdsugaraknak tulajdonított káros befolyást különösen megczáfolni. Arago azután maga hoz fel több magyarázó kísérletet, melyek azonban nem sokkal érnek többet mint a „Jardin des plantes“ kertészeinek hypothesisise, és szintén könnyen megczáfolhatók.

Az egyik hypothesis azt állítja, hogy a Föld a májusi hideg napokban a világtér hidegebb részén megy keresztül, a másik, hogy pályájában meteorraj mögött halad el, mely a Nap melegségét felfogja mint egy ernyő; egy harmadik vélemény, melyet a májusi hidegekre nézve felállítottak, a sarkvidéki hótakaró olvadásának tulajdonítja ezt a tüneményt. Mind ezeket a nézeteket — tekintet nélkül arra, hogy mennyi hitelt érdemelnek más szempontból — meg lehet azon egyszerű megjegyzés által czáfolni, hogy a májusi hideg oly tünemény, mely Európára szorítkozik, és Ázsiában valamint Amerikában teljesen ismeretlen. A felhozott három hypothesis pedig mind olyan, mely általánosan érvényes s így az egész földre terjeszkednék, vagy — mint a harmadik — legalább az egész éjszaki félgömbre.

Egy negyedik nézet Maedler-től származik. E szerinte a Dwina folyó jégzajlása, melylyel a jég délibb tájakra jut, okozná a mérséklet hanyatlását. Dove érdemesnek tartja e nézetet komolyan megczáfolni és felhossa ellene, hogy a Dwina zajlása számítás szerint csak május 14-ikére esik, a midőn a mérséklet hátrálása már rég meg van, és így az okozat az ok előtt nem lehet. Ha azonban tekintetbe vesszük, hogy a Dwina jégzajlása nagyon is helyi tünemény, már előre is le-

* Így nevezik Franciaországban az áprilisi és májusi fagyok okát — melyről a földművelők és kertészek annyiszor panaszkodnak, hogy a vetéseken, szőlőkben és a gyümölcsökben tetemes kárt okoz.

hetetlenségnek fogjuk tartani, hogy ez egy egész földrész éghajlatára érezhetően kihasson.

Dove magyarázata röviden a következőkbe foglalható össze:

Daczára annak, hogy a mérséklet évi változásai első sorban a Nap horizont feletti magasságával szakaszosan növekedő és csökkenő napsütéstől függenek, vannak másodrendű hatások is, pl. valamely földrésznek a tenger-től való távolsága, hegylánczainak iránya, bizonyos időben tulnyomó csapadékok, szélirányok stb., melyek képesek időnként ama főtényezőt teljesen elnyomni. Hiába süt a májusi meleg nap, ha a sarkvidékről jövő jeges légáram nagy sebességgel zúdul el fejük felett.

A légoceán fenekének különbsége, midőn ezt víz vagy szilárd föld képezi, nagyon élesen tűnik ki, ha a napsütés közvetlen hatását vizsgáljuk. Ha a Nap télen a déli félgömb felett van, sugarainak hatása a kevés száraz föld által megszakított tengerekre sokkal egyenletesebb, mint ha nyáron az északi félgömböt melegíti, hol szárazföld és víz a legtarkábbban változnak. A mint a Nap az egyenlítőn átlépve az északi félgömbön magasabbra emelkedik, Ázsiában (Hindosztánban) oly magas mérséklet keletkezik, a melyet sehol a Földön nem találunk. Az északkeleti muszón-szél ereje teljesen megtörik és Ázsia kiterjedt száraz földje felett egy nagyszerű emelkedő légáram keletkezik, mely a délkeleti passzátot mint délnyugati muszón-szelet a Himalája lábáig hozza, és így Ázsiában az úgynevezett térítő melléki (subtropikus) éghajlat kifejlődését meggátolja. A felszálló légáramban a meleg levegő felszállási törekvését az igen alacsony barométerállás árulja el. A légkör ezen nagyszerű zavargása nem maradhat befolyás nélkül a szomszédos Európára. A sarkról jövő hideg légáram nem bírva áttörni az ázsiai felszálló légoszlopon, egészen Európára szorítkozik, és itt keres magának medret, míg az egyenlítőről jövő meleg levegő —

az Európának szánt melegített levegő egy részével — ugyanabba a felszálló légáramba torkollik. A minnek tehát két világrészre kellene egyaránt elosztva lenni, az egy-egy világrésznek jut: Ázsia magához rántja az egész meleg áramot és Európának jut a hideg sarki áram.

Könnyű belátni, hogy mily szerepet játszik a felhozott emez egyik okon kívül világrészünk hegyrendszere. A Gascognei öböltől kezdve húzódnak a Pyrenéusok, az Alpek és a Kárpátok mint egy kőbástya nyugatról keletre az egész földsegen keresztül; ezek tetemes akadályt képeznek a sarki és az egyenlítői áram szabad közlekedésére és egymással való kiegyenlítődéssére. Hogy milyen hatalmas valamely hegyesség által okozott akadály a szél pályájában, erre nézve kitűnő példát nyújt a Karst hegységén torlóód Sirokkó, mely ellenszelet okoz: a fumei és triesti kikötőben nagyon ismert, úgynevezett Bórárt.

A felsorolt okoknál fogva május elején Európa nyugati része felett nagy légnyomás képződik, mely világrészünket az Atlanti-tengertől és minden ez úton jövő melegebb légáramtól mint valami fal elrekeszti. Folytonos éjszakai vagy éjszaknyugati szelek mellett nő a légnyomás bizonyos legmagasabb értékig, mialatt a mérséklet folyton csökken. A magas légnyomás öve átvonul lassanként — kelet felé tartva — egész Európán és elenyézik az Ural vidékén. Amint ez a hullám elvonult, azonnal kezd a mérséklet emelkedni. Ezen főhullámot még több más, sokkal jelentéktlenebb hullám kíséri, mi majdnem májushó végeig tart. Ez idő alatt a mérséklet többször mutat hanyatlásra hajlamot, de a mérséklet ezen hátrálása sohasem annyira jelentékeny, mint az első, a hónap első felében és közepe körül.

A tavasz — bármennyire ünnepejjék is a költők — nálunk sehogysem tartozik a kellemes évszakok közé. Sokkal kedvezőbb az ős időjárása. Az

ősz beálltával a meleg évszak fokoza-
tosan, majdnem zavartalanul megy át a
hideg évszakba, a természet lassan el-
szenderül, elalszik: tavaszkor a vissza-
esésre folytonosan hajlandó időjárás
mellett a természet lázasan ébred a lég-
áramok sokáig tartó küzdelmében. Men-
nél szebben indult meg a tavaszi idő-
járás, annál hevesebben tör reánk a
juniusi esős idő, midőn az Atlanti-ten-
ger felől gőzzel telt légáramok töre-
kednek az ázsiai ritkított levegő felé.
A májusi mérsékleti visszaesésekkel t. i.
még nincs befejezve a küzdelem; még
egyszer sülyed a mérséklet junius ele-
jén, noha sokkal csekélyebb mértékben
mint májusban, a midőn Ázsiában a
délnyugati musszón az éjszakkéleti fe-
lett győz, s midőn hideg, éjszaknyugati
szelek átszögellői irányban áramlanak
át Európán.

A májusi hidegek csak azért vonják
magukra figyelmünket oly nagy mér-
tékben, mert kulturnövényeink viritása
idejére esnek és azokban roppant káro-
kat okoznak.

A növények fiatal hajtásait különö-
sen a dér teszi tönkre, mely a nedves,
hideg levegőből reájok, mint gyorsan
kihülő részekre, lecsapódik. Ennek kell
azt is tulajdonítanunk, hogy szeles idő-
ben a növények rendszeren nem szen-
vednek, ha a mérséklet a fagyópont alá
sülyed is rövid időre, mert akkor a
párolgás oly tetemes, hogy a vízgőz a ki-
hülő tárgyakra le nem csapódhatik s
így dér sem képződik. Hogy pedig a
hajtások száraz hideg levegő által szen-
vedjenek, arra már hidegebb levegő
és mindenekelőtt hosszabb ideig tartó
állandó hideg szükséges. A dér azért
árt leginkább, mert olvadásánál igen
sok melegséget használ el, melyet az
által borított tárgyaktól — tehát a
növény hajtásaiból — vesz. Ekképen
mondható, hogy nem a képződő, ha-
nem az olvadó dér árt a növényeknek.

A megelőzőkből látjuk, hogy a
májushavi mérséklet-csökkenés nem
kivételes természetű, hanem Közép-
Európában a szabályszerű, rendes ég-

hajlati jelenségek közé számítandó.
Beáll évenként, habár a legtöbb eset-
ben a mérséklet nem is sülyed le egé-
szen a dérképződésig. Fájdalom, elég
gyakori az utóbbi eset is. Az a kérdés
támad tehát, egészen tehetetlenek va-
gyunk-e szemben e csapással, vagy le-
hetséges-e azt valahogyan meggátolni?
Hogy a tünemény maga olyan, mely
ellen mi tehetetlenek vagyunk, azt nem
kell hosszasan fejtegetnünk. Oly erők-
kel szemben, melyeknek eredete az
egyenlítő és a sarkvidék mérsékleti kü-
lönbsége, és a vidékek színhelye
két nagy kontinens, ily erőkkel szem-
ben eltöri az emberi ész hatalma.
Meg kell elégednünk avval, ha sikerül
veszélyeztetett növényeinket a hideg
hatása ellen biztosítani. A tapasztalás
azt mutatja, hogy a májusi fagyok a
gabonaféléknek ritkán ártanak, annál
nagyobb mértékben a repcének, az
ép akkor viritó gyümölcsfáknak és kü-
lönösen a szőlőknek. Egy pár perczig
tartó hideg, mely alatt dér rakódik a
növényekre, tönkre teheti az egész évi
szüretet. Különösen súlyos csapásokat
mérhet ennél fogva a kedvezőtlen idő-
járás oly országra, hol sok bort ter-
mesztenek, mint pl. o. hazánkban
vagy Franciaországban. Ez utóbbi or-
szágban meg is kísértették a szőlő-
ket védelmezni, az által, hogy nehéz
füstöt bocsátó anyagokat, például ká-
trányt égetnek, hogy ez mintegy fel-
hőként borítsa a szőlőt s így a kihü-
léstől óvja. Nyugodt levegőben lehet is
haszna ez óvószernak; de ha a levegő
áramlik, akkor igen gyorsan oszlik a
füst és így védelmező képessége is
megszűnik. Másfelől az is áll, hogy a
mozgó levegő a dérképződésnek igen
hatalmas ellene, s így ez esetben a füs-
tölés úgy is fölöslegessé válik. Igen
kiterjedt szőlőknel természetesen ez a
módszer sem használható, mivel igen
tetemes költséget okozna.

Arra nézve, hogy a májusi hidegek
tüneménye nem valami éghajlatvál-
tozás folytán létrejött tünemény, ha-
nem hogy ez már oly régi mint a mi-

lyen régiek első följegyzéseink, arra nézve elég adatot találunk a régi krónikákban. Ily adatok összeállítását tartalmazza Dove dolgozata, mely a berlini Akadémia 1856-ik évi értekezéseiben „Ueber die Rückfälle der Kälte im Mai“ (A májusi hidegekről) cím alatt jelent meg. A következőkben csak néhány adatot sorolunk fel. Az eredeti értekezésben a forrásokat is megtaláljuk, melyekből az adatok merítvék.

892, K. sz. u. május 18-ikán Franciaországban fagy volt.

1118, május 7-én különösen Auxerreben pusztult el a szőlő, fagy következtében.

1323, máj. 24-én egész Németországban oly erős fagy volt, hogy a szőlők, de még a vetések is tönkrementek.

1353, május 12-én Bécs körül hó és jég; a gyümölcs elfagyott, a vetésekben nem esett kár. Sziléziában és Lengyelországban havazott; a hó hat napig nem olvadt el.

1430, máj. 14-én Bajorországban erős fagy, mely a szőlőnek, a gyümölcsnek és a vetéseknek is ártott.

1439, máj. 10-én Braunschweigban annyi hó esett, hogy a faágakat letörte és a vetéseket egészen lenyomta.

1448, máj. 12-én erős dér tette tönkre egész Németországban a szőlőket.

1635, máj. 24-én Dessauban nagy hó.

1652, máj. 13-án Bécs körül erős dér.

1705, máj. 25, 26-án rendkívül nagy hó; Berlinben egy fasorból annyi ág tört le, hogy pár szekeret lehetett vele megrakni. A gabonának nem ártott.

1741, májushóban Berlinben havazott.

1750, május 15-én Berlinben hó.

1751, ápril 25-én Déli Franciaországban rendkívül nagy hó.

1759, május 26, 27-én Berlinben erős éjjeli fagy.

1773, június 4. és 10-én (!) éjjeli fagy.

1779, június 2-án szintén.

1787, május 16-án Berlinben éjjeli erős fagy.

1788, május 20, 21-én ugyanott fagy.

1791, május 5-én Ferrarában fagy.

1793, május 12-én Franciaországban hó.

— máj. 30- és 31-én egész Franciaországban elfagyott a szőlő.

1823, máj. 14-, 15- és 18-án erős fagyok.

1832, május 11- és 12-én hó Franciaországban.

Bolognán alúl már nem igen érezhető ez a tünemény. Ha a felsorolt adatokkal gyümölcsfáink viritási idejét összehasonlítjuk, azt látjuk, hogy ez Közép-Európában közvetlenül megelőzi a májusi kritikus napokat; innét van az a kár, melyet ezek okozhatnak.

A következő összeállítás az utolsó évtizedben előfordult májusi hidegek vonatkozásik, kezdve az emlékezetes 1866-ik évi májusi fagyokkal.

1866. — Míg a három fagyos szent napjai kár nélkül vonultak el, a visszaesés májushó második felében következett be, mely rendkívül sok kárt okozott. Laibachban pünköstkor havazás és fagy volt; május 18-ikán Laibach városa közelében két hüvelyknyi jégréteg képződött. A fiatal lombok és a fák hajtásai elfagytak. Klagenfurtban május 21-én reggel erős dér volt. Ép így déli Tirolban; Brünbnben és környékén erős fagyok. Melnikben (Csehország) a szőlő teljesen elfagyott; burgonya, paszuly és komló tetemesen szenvedtek. Kremsben máj. 24-én a szőlő elfagyott. A Veltlinben a hegyes szorosok annyira tele voltak hóval, hogy az akkortájban Tirolba betörni készülő olasz hadseregnek hátrálnia kellett. Pyrawarthban máj. 22-ikén éjjel a szőlő elfagyott, a patakokon és más vizeken szilárd jégkéreg képződött. A mérséklet —4 fokra szállott le. Königgrätznél máj. 21-ikén fagy; 0° C. mellett, minden kényesebb növény elfagyott. — S így megy ez egy hosszú lajstromon végig. Budapest környékén és Promontoron a szőlőkben a kárt 100 millióra (?)

becsülték. Magyarország minden részében a fagy tetemes károkat okozott.

Karinthiába a polár-áram május 12-ikén este tört be a délnyugati áramba, és égi háborút okozott. Május 25-ikén este kezdődött csak ismét túlsúlyra vergődni a déli szél, mire a mérséklet emelkedett.

1871. — Ez évben a májushó Bécsben 1775 óta a leghidegebb volt. A közép-mérséklet $11,7^{\circ}$ C. volt, míg a 90 évi közép-mérséklet $15,7^{\circ}$ C.

1874. — Leghidegebb napok voltak Bécsben a május 16-ika, 17-ike és 18-ika; a közép-mérsékletek az említett napokon $4,7^{\circ}$, $4,7^{\circ}$ és $4,3^{\circ}$ C., ennél fogva eltérés a középtől, sorban: $-11,4$, $-11,5$ és $-12,0^{\circ}$ C. Az eltérés a 90 évi középtől az egész hóra nézve $-5,2^{\circ}$ C.

A hetvenes években a májusi fagyok igen rövid időközökben ismétlődtek. Az egész tünetény lefolyását, mely a Dove-féle elméletet nyomról-nyomra igazolja, leírva találjuk 1874-re és 1876-ra. Az egyik Hoffmeyer a másik Stelling összeállítása.

1874-re nézve Hoffmeyer külön mappákban állítja elő az egyenlő légnyomást mutató helyek összekötő vonal-rendszerét. Ezeket a görbe vonalakat *isobárok*-nak nevezik; reájok az uralkodó szél iránya merőleges. Május 21-ikéig a légnyomás Európa éjszaki-nyugati és nyugati részében hosszabb ideig igen tetemes volt. Ez a nagy nyomású légréteg mint egy óriási választófal Spitzbergától majdnem Algierig terjedt. Igen kis nyomású levegő az éjszaki sark felől jött, részint a Földközti-tenger nyugati részében keletkeztek ily helyek és haladtak lassan éjszakelet felé Éjszak-Olaszországon, Ausztrián és Oroszországon keresztül. A hideg Bécsben május 16-ikától 18-ikáig érte el legnagyobb értékét, midőn ama hosszú, nagy légnyomású választófal keletfelé kezdett vándorolni. Az Atlanti-tenger felől azaltal csekély nyomású légrétegek közeledtek, melyek előbb Canada és Grönland felett vonultak el;

keletfelé nyomulva a legközelebbi napokon Islandon és az Azórokon vonultak át és már 23-ikán találunk csekély nyomású atmosphaerát ott, hol pár nappal ezelőtt még nagy nyomású levegő volt. Ez így tartott majdnem változatlanul június 12-ikéig, midőn Európa éjszaki és nyugati részén ismét nagy légköri nyomás mutatkozik, mi által a mérséklet ismét kissé süllyed és pedig június 15-ikéig 9 fokra Cels. szerint. De még ugyanaz nap kezdett a barometer Európa nyugati részeiben süllyedni; az időjárás egyszerre változott, a midőn gyorsan emelkedő mérséklet mellett június 22-ikén erős égi háborúk és záporok állottak be.

1876. — Májusi középhőmérséklet Bécsben. $10,7^{\circ}$ C.
1871. $11,7$ „
1873. $11,4$ „
1874. $10,5$ „

1775—1870-ig a leghidegebb május volt az 1851-iki, midőn a középhőmérséklet $11,9^{\circ}$ C. volt, míg a már fönemlített normál hőmérséklet $15,7^{\circ}$ C. A legalacsonyabb mérsékletekre a következő összeállítást kapjuk:

1871. máj. 12-ikén legk. mérs. $2,7^{\circ}$ C.
1873. „ 3-ikán „ „ $3,5$ „
1874. „ 4-ikén „ „ $0,4$ „
1876. „ 21-ikén „ „ $-1,1$ „

Az 1876-iki májusi fagy okozta károk egész Ausztria-Magyarországra terjeszkedtek. Az alsó Duna mentében szintén fagyok voltak. Nyugot-Európa ez alkalommal károktól mentve maradt. A mérséklet hanyatlása különösen Krajnában volt érezhető, hol 14-kén két napig tartó havazás állott be, mely 150 milliméter vastag hóréteget adott.

Végül még csak Stelling, a pétervári physikai centrál-observatorium segédének dolgozatából, mely a „Zeitschrift der österr. Gesellsch. für Meteorologie“ című folyóirat 11-ik kötetében, — az 1876-iki májusi hidegről Oroszországban — jelent meg, özlünk rövid kivonatot.

Május 14-ikén este a Balti-tenger délnyugati részében a légnyomás erősen

leszállott, a levegő fellazulása 16-ikán az Onega tavat érte el. Ezalatt Skandináviában és Finnlandban éjszaki szelek uralkodtak, minek folytán ott 16-ikáról 17-ikére a mérséklet tetemesen csökkent. Angliában azalatt a barométer magasan állott. A levegő fellazulása 17-ikén az Uralig haladt, délen Stawropol mellett új barometer-depressio fejlődött; Közép és Dél-Oroszországban éjszaki légáramok kerekedtek felül. 18-ikán és 19-ikén a barométer még erősebben leszállott s ezzel kapcsolatban a mérséklet Közép-Oroszországban erősen sülyedt. Nyugat-Európában azalatt magas légnyomás uralkodott, míg keleten az alacsony nyomású levegő az Uralig ért és így keleti Oroszországban szintén sülyedt a mérséklet. Ausztria-Magyarországban is hanyatlott a hőmérséklet és a hideg terjedt nyugat felé, míg az Adriai-tengert elérte. Az eltérés a rendes mérséklettől közép-számban 10 fokra tehető. A következő kis tábla mutatja, hogy mennyire maradt az egyes helyeken a mérséklet a normális mérséklet alatt.

Archangel . . .	12,6	Celsiusféle fokkal
St.-Pétervár . . .	13,2	” ”
Dorpat . . .	10,3	” ”
Wilna . . .	11,3	” ”
Varsó . . .	10,8	” ”
Kiew . . .	12,1	” ”
Moszkva . . .	11,8	” ”
Szaratow . . .	11,0	” ”
Lemberg . . .	13,7	” ”
Tarnopol . . .	12,4	” ”
Bécs . . .	11,5	” ”
Debreczen . . .	12,6	” ”
Triest . . .	12,3	” ”

1783 óta Pétervárott május 19-ikén soha sem ment le a mérséklet 0 fokra; 1876. május 19-én lement 9·8 fokra a fagyópont alá.

Nagy befolyást gyakorolt az időjárásra mindenesetre a nagy barometerállás; egy 770 milliméter barometerállást mutató légréteg vonult át e napokban lassanként egész Európán.

A felhozott példákból némileg meg lehet győződni, hogy az a nézet,

melyet az előbbieken a májusi hidegek megmagyarázására fölállítottunk, a tünetményeknek csakugyan megfelel, és a tapasztalás minden alkalommal támogatja.

Ha végül röviden összefoglaljuk mindazt, mit a leirt tünetenyről tudunk, azt látjuk, hogy a mérséklet május első felében éjszakilégáramok mellett rendszeren tetemesen sülyed oly annyira, hogy gyakran havazás és fagy áll be.

A tüneteny különösen Közép-Európában honos. Németország, Franciaország és Ausztria-Magyarország első sorban van kitéve az időjárás eme csapásának. Azonkívül észlelhető még Oroszországban, Skandináviában, a Svájcban és — ámbár ritkán — felső Olaszországban. A Pyrenéusi félszigeten az Appenini félsziget déli részében és a Balkáni félszigeten ez a tüneteny ismeretlen. Ázsia középső részében ugyanebben az időben — a moussonszél félévi változása kíséretében — beáll a déli meleg áramlás, mely az egyenlítő tájékról jövő meleg levegőt a sark felé szállítja. Amerikában a tüneteny egészen ismeretlen. A mérséklet sülyedése Európa északkeleti részében május 10-ike felé kezdődik, míg nyugati és délibb részében néhány nappal később áll be.

Ha a tüneteny okát kutatjuk, mindenekelőtt azt látjuk, hogy az európai, tehát helyi tüneteny, melynek ennél fogva kosmikus, azaz, a világtérben székelő okot nem lehet tulajdonítani. Más oldalról azonban világrészünk oly nagy részére terjeszkedik ki a májusi hidegek jelensége, hogy ezt egy folyó, — legyen ez a Dwina vagy akármely más folyó — jégzajlása hatásának semmi esetre sem lehet felróni, még akkor sem, ha az időre nézve jobban összevágna e két tüneteny.

Az egész tüneteny a légkör mozgásaiából magyarázható meg, melyek a mérsékleti különbséget a még hóborított sarkvidék és a már erősen nap-sütött egyenlítő és térítő közti, vala-

mint a tériítő melléki földöv közt kiegyenlíteni törekeshnek. E mérsékleti hanyatlások csupán ingadozások az egyensúly állapot körül. Az évszakhoz képest igen meleg napok után ismét hideg napok következnek, melyek közt nekünk, kik a meleg évszak után vágyódunk, csak az utóbbiak tűnnek fel kellemetleneknek, annál inkább, mert tudjuk, hogy a késő hideg kulturnövé-

nyeinkben nagy kárt okozhat. A májusi fagyos napok a legnagyobb mérsékleti süllyedést képezik, melyekre rendszeren mások következnek, bár sokkal csekélyebb mértékben, míg végre körülbelül egy héttel előbb mint a Nap a tériítőben legnagyobb magasságát eléri, a meleg évszak csakugyan végleges diadalát ünnepli a fagyos tél fölött.

HELLER ÁGOST.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

C S I L L A G T A N .

(Rovatvezető: HELLER ÁGOST.)

(7.) DOVE HENRIK VILMOS. Folyó évi áprilishó 8-án halt meg Berlinben Dove, a híres meteorolog.

Hogy ismereteink a légköri tünetményekről az utolsó évtizedekben mindinkább tudományos alapra kerültek és a meteorológia a pusztá anyaggyűjtésből az induktív kutatás terére sikerrel léphetett, abban az érdem tetemes része azt a férfiút illeti, kiről e következő sorokban akarunk megemlékezni.

Dove Henrik Vilmos Sziléziában, Liegnitz városában született, 1803 október 6-ikán, hol atyja kereskedő volt. Mint 12 éves fiú a szülővárosabeli „lovag akadémia“-ba lépett, hol 1821-ig maradt, mely évben a boroszlói egyetemre ment, hol matematikai és physikai tanulmányoknak szentelte idejét. 1826 márcz. 4-ikén doctorrá promoveáltatott Berlinben „A barométer ingadozásairól“ (De barometri mutationibus) című értékezése alapján. Ugyanez évben Königsbergában telepedett le mint magántanár az ottani egyetemen, de már 1828-ban rendkívüli tanárrá neveztetett ki. Egy évvel későbbben ugyanabban a minőségben Berlinbe ment; 1837-ben a berlini tudományos akadémia tagjai közzé választatott, 1845-ben rendes tanárrá lett a berlini egyetemen, 1848-ban pedig az akkor két évig

fennálló és a statisztikai hivatal egyik osztályát képező meteorológiai intézet igazgatójává neveztetett ki, mely intézet több mint 80 figyelő állomás középpontját képezé. Fiatalabb éveiben még a hadászati, a tüzér- és ipariskolán, azonkívül a Werder-féle és a Fridrik-Vilmos-gymnasiumon tanította a physikát.

Nagy azon tudományos társulatok száma, melyek Dove tagjaik közé választották: tagja volt az amsterdami, bécsi, berlini, bostoni, dublini, genfi, göttingai, londoni, moszkvai, müncheni, pétervári, prágai és upszalai tudományos akadémiaéknak. Humboldt Sándor halála után ő kapta a „Pour le mérite“ francia rendnek azt a lovagkeresztjét, melyet Humboldt viselt. — Ezek életének általános körülményei.

Térjünk most át Dove tudományos működésére. Két téren találkozunk gyakran az ő nevével: a physika és a meteorológia terén. Hangtani, fénytani és elektrikus vizsgálataival gazdagította a physikát; tanulmányai a két szemmel való látásról oly eljárást szolgáltatottak, melynek segítségével az igazi bankót a hamisított papírpénztől mindenkor biztosan meg lehet különböztetni. Legjelentékenyebbek azonban Dove meteorológiai kutatásai.

Már a doctori cím elnyerésére készített dissertatiója is: „A barométer in-



Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

Az alábbi feltételekkel:



Nevezd meg! — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



Így add tovább! — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

Az alábbiak figyelembevételével:

Engedélyezés — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhatsz](#).

Közkinccs — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

Más jogok — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.