

Az elmondottak után azt hiszem, hogy hazai viszonyainknak teljesen megfelel, ha törvényt hoznak a hamisított borok ellen. E törvény, a melyben azt hiszem a legkegyetlenebb műborüldöző is megtalálja megnyugvását, teljesen megvédi a magyar borászatot, védi a termelő, de védi a kereskedő érdekeit is. Mert hiszen meg van adva az okszerű borkészítésnek minden lehetősége, de határa van szabva annak, hogy olyan hígítások, a melyek a bort teljesen kivetkőztetnék a maga jelleméből, lehetetlenné tétessenek.

A hamisított borok ellen való törvény pedig nagyon jól helyet foglalhat az egészségügyi törvények között. Felesleges, hogy műbor és műborgyártás ellen hozzunk törvényt, mert arra szükség nincs, mert az csak ártana a magyar bor hírnevének. LÁSZLÓ EDE.

* Az 1890—91-iki tél.*

Az elmúlt tél emlékezetes marad az ő hideg voltáról; talán ma már nem is látszik rendkívülinek, mert időjárás tekintetében inkább a pillanat hatása alatt állunk, de más telekkel való összehasonlításából kitűnik, hogy az idei tél a hidegebb telek sorában nem utolsó helyen áll.

Ha a téli évszakokat egymással összehasonlítjuk, bizvást mellőzhetjük a hőmérsékleti változás mindazon okait, a melyek a Nap állására, avagy valamely földterület geográfiai fekvésére vezethetők vissza, mert hiszen ezek minden télen egyaránt érvényesülnek. A Napnak magassága, a Földtől való távolsága vagy pedig valamely helynek a földrajzi szélessége, tengerszin fölötti magassága s más egyéb, részben asztronómiai, részben geográfiai tényezők minden téli évszakban, akár enyhe, akár kemény legyen a tél, egyenlően szerepelnek, s azért vizsgálódásainkban, ha azok a földnek egy bizonyos részére vonatkoznak, számításba nem jönnek. Jóllehet vannak lokális körülmények (hegyek, erdők, vizek közelsége), a melyek kisebb területnek éghajlatát a téli évszakban kü-

lönbözőképen módosíthatják, ez mégis általában nagyobb földrész időjárási jelleméhez kénytelen alkalmazkodni, sőt első sorban az időjárás általános helyzete az, a mely kisebb területekre is rányomja a maga bélyegét.

Vizsgálódásunk tárgyául tehát a meteorológiai tényezők maradnak, a melyek minden télen mások és mások és szeszélyes voltukkal legjobban tükröztetik vissza az idő változandóságát, de mégis csak egyedül adhatnak felvilágosítást az időjárás menetének okairól.

A meteorológiai tényezők közül pedig a légnyomás az, a mely első sorban szükséges az időjárás megértésére, mert a légnyomás eloszlásától az uralkodó szelek iránya, emezektől pedig a hőmérsékleti és nedvességi állapotok függnék.

Hogy a különböző légnyomásbeli eloszlások, mint a légkör mindmegannyi egyensúlyi állapotai, a földteke különböző helyeinek különböző mértékben való fölmelegedéséből miképen jönnek létre: azzal ne foglalkozunk, hanem elégedjünk meg a tapasztalati ténnyel, hogy a légnyomás bizonyos, sajátos eloszlásának az időjárásnak bizonyos jelleme felel meg. Kutassuk, hogy a légnyomásnak melyik eloszlása mellett vannak kemény telek és vajjon sikerül-e

* Előadta szerző az 1891 április 15-ikén tartott szakülésen.

a kettő között olyan kapcsolatot feltalálni, mint a milyen az ok és okozat között van.

Azonban meg kell jegyezni, hogy a légnyomás eloszlását nem egyes országokban, hanem az egész európai szárazföldön, sőt helyesebben az egész földtekén kellene egybevetnünk, ha az időjárás tüneményeire helyes következtetéseket akarnánk vonni. Mert ha a légkörben bárminő okból bárhol az egyensúly megzavartatik, ennek hatása nem szorítkozik egyes területekre, hanem a levegő tulajdonságainál fogva meg lesz annak a nyoma nagyobb távolságokban is, sőt vannak esetek, midőn nagyobb mértékű egyensúlymegzavarodásnak hatását az egész földkerekségén észlelhetni. (A Krakatoa vulkán kitörését, 1883 augusztus 26.)

A logika törvényei ellen vétenék és a tárgy megértésének rovására történék, ha fejtegetésemet a kíváteleknek megfelelő légnyomásbeli viszonyok vizsgálásával kezdeném, mielőtt a rendes, vagyis normális télben előforduló rendes, gyakoribb légnyomásbeli viszonyokkal meg nem ismerkednénk. Kivánatos tehát tudnunk, milyen a légnyomásnak az eloszlása rendes körülmények között a téli évszakban és ennek megfelelően, milyen a rendes téli időjárás. A légnyomás viszonyainak vizsgálásában egész Európára kiterjeszkedünk, a téli évszak alatt pedig az egymásután következő december, januárius és februárius hónapokat értjük, a mely három hónap sajátos jelleménél fogva együvé tartozik.

Hosszú évek észlelési sorozatából ismerik már a légnyomás eloszlását a téli évszakban. Vannak ugyanis úgynevezett izobarikus térképek, a melyek úgy készültek, hogy a földön lehetőleg egyenlően elosztott számos helyről minden hónapnak átlagos barométerállását kiszámították és azt, hogy az adatok közvetlenül összehasonlíthatók legyenek, a tengerszinre redukálták. Az egyenlő átlagos barométerállású helyeket folytonos görbe vonalakkal kötik össze, a

melyeket izobárokknak neveznek és a melyek a légnyomás eloszlását igen áttekinthetővé teszik. Ezek az izobárok mutatják, hogy Európára nézve a téli évszakban a légnyomásnak következő eloszlása jellemző:*

1. *Északnyugaton és északon egyáltalán alacsony a légnyomás*; az Atlanti-tenger északi részében, Grönlandtól délkeletre télen barometrikus depressziók ismerhetők fel, a melyek Európának északnyugoti partvidékéig elhatnak.

2. *Légnyomási maximumok határvonalai a Pyrenaei félszigeten, Oroszország felett és az Alpések tájékán* ismerhetők fel.

A Pyrenaei félszigeten levő maximum tulajdonképen amaz igen kiterjedt subtropikus magas légnyomású terület nyúlványa, a mely a Ráktérítő mellett hosszúkás alakban terül és az Egyesült-Államok felé kanyarodik.

Az oroszországi maximum hasonlóképen az Ázsia belsejéből a Szarmata síkságon át terjedő nagy légnyomási maximum kiegészítő része.

A Közép-Európa felett terülő maximum rendszeren úgy létesül, hogy az előbbieket valamelyike, vagy néha mindkettő Európára kiterjedvén, az Alpések felett magas légnyomású területet keletkezik, a mely megmarad még akkor is, mikor köröskörül a légnyomás már süllyedőben van.

Megismertetvén Európa rendes téli légnyomási viszonyait, ezekből levonhatjuk a következtetéseket. Minthogy északnyugoti Európában általában télen alacsony a légnyomás, a Buys-Ballot-féle szélszabály értelmében s a tapasztalással egyezőleg Európában délnyugoti nyugoti szelek érvényesülnek, a melyek az Atlanti-tenger *déli és középső* részéből enyhe, párával telt levegőt hoznak magukkal az európai légforgalomba. Ennek

* Alexander Buchan: The mean pressure of the Atmosphere and the Prevailing Wind over the Globe, for the Months and for the Year Edinburgh 1869.

a körülménynek köszöni ekkor Európa enyhe telét.*

Hogy mennyire fontos az előbb említett északnyugot-atlanti minimum, azt kimutatta Hann,** a ki a légnyomás eloszlását az 1851—80-ig terjedő időszakban a leghidegebb és a legmelegebb téli hónapokban vizsgálta és arra az eredményre jutott, hogy a legenyhébb téli évszakokban a légnyomás északnyugoton és északon a normálisnál alacsonyabb volt.

Ha a tenger felől jövő meleg levegő nem tódulhat az európai szárazföldre, és ez az éghajlatunkat olyan nagy mértékben enyhítő tényező nem érvényesülhet: beállnak a kemény hidegek, a minőket nemrég végig élvezni szerencsénk volt.

Áttérvén most az abnormális hidegek keletkezésére, a légnyomásnak a maximumaival is kell foglalkoznunk, mert téli hideg és légnyomásbeli maximum két egymástól elválaszthatatlan fogalom. Hidegek egyáltalában csak a maximum területén származnak, a hol a földkéreg éjjeli lehülése derült ég alatt a nappal kapott melegmennyiséget jóval túlhaladja; e hideg azután széláramlások révén más vidékre is eljut. Közép-Európáról szólva, természetes, hogy hideg akkor van, ha Közép-Európa maga a magas légnyomás tartózkodási helye, avagy ha a hideg máshonnan, a hol maximum okozta nagyobb lehülések már előfordultak, a légkör mozgása révén oda jutott. Földrészünk alkotása miatt az északi és keleti negyedből fúvó szárazföldi szelek azok, a melyek a hideget továbbterjesztik, s vagy a sarkvidék jégrengetegeiről, vagy pedig a szibériai síkságról dermesztő fagyot hoz-

nak reánk. Ebből következik, hogy a maximumnak három olyan elhelyezése van, a melyek nagyobb hidegek okozói; különben az eddigi megfigyelések is igazolják, hogy a légnyomás eloszlásának három olyan főtípusa van, a melyeknek hatása alatt Európában a télnek igazi kontinentális jelleme szembetűnően megjelenik.*

I. Típus. Az ázsiai maximum nyugotra tolódván, Oroszország fölé helyezkedik s néha heteken át ott vesztegel; ha véletlenül ott hótakaróra is akad, a hosszú éjjeleken végbemenő hőkisugárzás következtében a hőmérséklet nem ritkán —30 sőt —40 C.-fokra is leszáll. A maximum e helyzetéből folyólag Közép- és Nyugat-Európába északeleti és keleti szelek hatolnak, magukkal hozván az orosz hideget, és itt hosszantartó, száraz fagyokat okoznak.

II. Típus. A maximum magva Európa közepére telepedik le. Ilyenkor a hótakaró jelenlétének igen fontos szerepe van, mert ha e maximum megjelenésekor a föld hóval van fődve, tekintve a rövid nappali inszolációt és a hosszú éjjeli melegveszteséget, a mely utóbbit a hóréttegnek a földtalajánál sokszorta nagyobb kisugárzó tulajdonsága még növeli, e kisugárzás okozta melegveszteség nem ritkán intenzív hideget okoz. A levegőnek szerföldötti lehülését különösen az a körülmény segíti elő, hogy ilyenkor csendes, derült éjjelek vannak, a melyeken a hőkisugárzás hatványozódik. Egyáltalán a hórétteg fontossága nem kicsinylendő, mert az eddigi tapasztalások szerint a bő havazások a kemény telekkel mindig szövetkeztek. (E Közlöny februáriusi és márcziusi füzetében közölt »régi magyar megfigyelésekben« is azt tapasztalni, hogy az elsorolt kemény telek egyszersmind igen havasak voltak.)

Ha a barométermaximum megjelenésekor hótakaró nem fődí a földet,

* L. van Beber: Lehrbuch der Meteorologie, Wettertypen 321. lap.

* L. Hoffmeyer: Die Vertheilung des Luftdruckes über dem Nordatlantischen Ocean während des Winters und deren Einfluss auf das Klima. Meteorol. Zeitschrift 1878.

** Vertheilung des Luftdruckes in Mittel- und Südeuropa: Beziehungen zwischen Luftdruck- und Temperatur-Anomalien in Central-Europa.

távolról sem keletkeznek olyan nagy hidegek, ámbár az éjjelek derültek és a tenger felől a meleg légáramlat el van zárva. Így például e típus uralkodása alatt az 1881. december és a rákövetkező 1882. januárius aránylag enyhe volt, mikor hótakaró nem volt; ellenben az 1879-iki december* a századnak lehidegebb december hónapja volt, mert ekkor a közép-európai maximumot már megelőzték a havazások.

III. Típus. Nem ritka dolog, hogy a délnyugot-európai maximum északra tolódik és az Atlanti-tenger északi, illetve Európának északnyugoti részébe kerül. Ilyenkor északi, hideg légáramlat tódul Európába, a mely mindenütt süllyesztí a hőmérsékletet. S jóllehet a hőmérséklet olyan szélsőségeket nem ér el, mint az előbbi két típusban, mindazonáltal az élénk észak-északnyugoti szelek a hideget az emberi testre nézve igen érezhetővé teszik. Jellemző erre az eloszlásra az, hogy Európa déli részeiben depressziók jelennek meg, a melyek a maximum keleti szélén sűrű egymásutánban végig vonulnak s Közép-Európát elborítják hóval, a mely azután — mint az előzményekből kiderül — a téli hideg fokozásához hozzájárul.

A téli évszaknak jellemével általánosságban megismerkedvén, térjünk át tulajdonképeni tárgyunkra: az idei télre, s lássuk, melyik típusba tartozik s vajjon a főnnebb említett típusok előidézte időjárási viszonyok a most elmult télben milyen mértékben jelentkeztek.

December. Jóllehet Európában, nevezetesen Francia- és Déli-Oroszországban már december első hetében hidegek voltak, hazánkban a tulajdonképeni tél csak december 7-ikén** köszöntött be. A télnek III. típusa volt az, a mely

* Van Beber: Lehrb. d. Meteorologie, 321. lap.

** L. Bárfay: Magyarország időjárási viszonyai 1890. december havában a Term. tud. Közlöny februáriusi füzetében,

akkor a hőmérsékletet süllyesztette, mert az Atlanti-tenger északnyugoti részén jelentkezett a légnyomás maximuma, a mely később Dél-Skandináviára tolódván, földrészünket északról jövő, hideg levegővel árasztotta el. Azonban december 12-ikétől kezdve a maximum már Oroszországban volt, a hol nagy szívóssággal a hó végéig meg is maradt, a miért is ezt a hónapot inkább az I. típusba sorozhatni, mert az orosz maximum a légkör további és hosszantartó lehűtéséhez első sorban járult hozzá; hogy milyen mértékben, könnyen átlátni, ha tekintetbe vesszük az Oroszországban december elején végbement nagyobb havazásokat, a melyek a szibériai lapályt magas hólepel borították. A hosszú, derült sarkvidéki éjjeleken eme nagy kiterjedésű hőmezőkön a magas légnyomás hatása alatt a levegő alsó rétegei igen jelentékenyen lehűltek. Erről némi fogalmat nyújt a december 26-ikán reggel 7 óráról készített időjárási térkép. A légnyomási maximum rendkívüli magas, még a 790 mm.-t is felülmulta és körülbelül az 54 szélességi és 38 hosszúsági kör tájékán (Efmovon 791 mm. a légnyomás) helyezkedett el. Az izobárok koncentrikusan haladnak a maximum körül, a légnyomás Európa felé folyton csökken s Észak-Skandinávia (755—60 mm.) meg Szardínia (760—65) környékén legkisebb. A hőmérséklet december 26-ikán reggel 7 órakor Tomszkban —41,3, Nercsinszkben —36,6, Koszlovban —30,0 C.-fokra süllyedt.

Ha a maximum e helyzeténél a magas földrajzi szélességű ázsiai területeken keletkező dermesztő hideg északkeleti széláramlásokkal hozzánk is eljut, nem kell csodálkoznunk, hogy a kontinentális éghajlat szélsőségeiből nekünk is kijut a magunk osztályrésze.

A szárazföldi hideg széláramlás folytonosságát, hosszú tartamát nem csekély mértékben segítette elő a légnyomás minimumainak a fekvése. A minimumok ugyanis kevés kivétellel de-

czember havában Európa déli részén, a Földközi-tenger felett vonultak el, s így lehetséges lón az alsó légrétegeknek a magas északról dél felé irányuló folytonos áramlása.

Olaszországban a déli depressziók idejében dús csapadékok voltak igen gyakran orkászzerű szélviharok kíséretében.

Hazánk is a déli depressziók hatása alatt állott; december 15—20-ikáig országos havazást okoztak s még inkább 24—26-ikáig. Ha a csapadék aránylag nem is volt feltűnő nagy, de hórteleg alakjában megalkotta azokat az előfeltételeket, a melyek szigorú telek keletkezésének annyira kedveznek.

A mint a havazás elállott és a hótakaró megvolt, a tél I. típusa egész szélsőségében mutatkozott. Deczember 27—31-ikén kemény fagyok voltak, a melyek nálunk párjokat ritkítják;* a közép-európai nagy folyamok jégpánczélta öltöttek; az újév beálltával a Dúnán is megállott a jég, a mely e hatalmas folyót forrásától torkolatáig egész hosszában fődte.

Nem lesz érdektelen fölemlíteni azt a sajátos hőmérsékleti eloszlást, a melyet hazánkban a déli depressziók idején tapasztalhattunk. Míg nyugoton a depressziók tartama alatt hűvös vagy fagyos idő volt, addig keleten enyhe, illetőleg hűvös volt az időjárás. Szembeötlő az ellentét, ha néhány nyugoti és néhány keleten fekvő állomásnak egy-

idejűleg észlelt hőmérsékleti adatait szembe állítjuk:

Reggel 7h	Sopron	M.-Óvár	Keszthely	Csáktornya
decz. 18.	—11°0	—10°2	—8°6	—7°6
19.	—7°8	—8°0	—8°4	—12°4
20.	—10°2	—7°8	—6°0	—7°8
21.	—11°0	—6°9	—9°0	—14°0
22.	—12°6	—10°0	—5°8	—10°8

Reggel 7h	A.-Szlatina	Szatmár	Arad	N.-Szeben
decz. 18.	0°8	0°6	1°1	4°6
19.	5°0	4°6	0°8	5°2
20.	2°4	3°2	1°4	3°2
21.	0°9	0°6	—0°9	0°8
22.	—0°4	—0°5	—0°5	0°2

E sajátos hőmérsékleti eloszlás magyarázatát valószínűleg a légkörnek a minimum körül való keringésében találjuk. Ugyanis a légáramlás a minimum magva körül logaritmikus spirálvonal irányában történik, a mi a minimumtól délre eső légtömegeket délkeleti szelek alakjában, a tőle keletre esőket pedig északkeleti szelek alakjában sodorja a heves mozgásba, az északra fekvők mint északnyugoti, a nyugotra fekvők mint dél-nyugoti szelek szerepelnek stb. Ha elképzeljük, hogy Itália a téli depressziónak a centruma, akkor a tőle keletre fekvő területek nyilván óceáni, enyhe, a többiek pedig szárazföldi, hideg levegőt kapnak, a melyek az imént említett hőmérséklet-ellentétet okozzák.

Ha például deczember 18-ikán, midőn Olaszország felett volt a minimum, hazánk nyugoti és keleti részén a hőmérsékletet a szelekkel egybekapcsoljuk:

* Ez időszak egyes napjainak reggel 7 h-ai hőmérsékletéről a következő táblázat ad képet:

	Árvaváralja	Ó-Gyalla	Budapest
decz. 27.	—22°6	—6°0	—5°5
28.	—22°8	—26°3	—14°4
29.	—22°8	—27°0	—15°8
30.	—15°2	—18°5	—12°8
31.	—25°2	—23°6	—14°4

	Szeged	Csáktornya	N.-Szeben
27.	—10°2	—7°8	—15°4
28.	—19°5	—15°0	—15°2
29.	—17°2	—24°8	—16°0
30.	—14°0	—11°4	—17°3
31.	—17°0	—10°0	—18°5

Trencsén	—8°2°	NW ²
Ó-Gyalla	—9°0°	—°
Sopron	—11°0°	N ⁸
M.-Óvár	—10°2°	NW ⁴
Kőszeg	—10°5°	NW ⁸
Kaposvár	—9°0°	W ²
Csáktornya	—7°6°	N ¹
Füžina	—8°0°	N ¹
A.-Szlatina	0°8°	NE ⁶
Nyiregyháza	0°4°	SE ⁸
Arad	1°1°	SE ⁸
Zombolya	1°0°	S ⁸
N.-Szeben	4°6°	SSW ⁴
Herkulesfürdő	0°6°	SW ²
Kolozsvár	—0°4°	E ⁵
Szeged	0°3°	SW ²

kitünik, hogy nyugoton nyugot-északi szél és fagyos idő, keleten pedig dél-délkeleti szél és enyhe idő volt túlnyomó.

Januárius. Deczember utolsó napjainak méltó folytatása volt januárius hó kezdete s mondhatni, hogy a téli hideg deczember 27-ikétől januárius 6-ikáig tetőpontját érte.* Januárius első öt napján Közép-Európa felett volt a maximum és e típus (melyet igen jellemzően »Strahlungswinter«-nek nevez van Be bber) csendes, száraz és rendkívüli hidegben nyivánult. A derült, hosszú és csendes éjjeleken a hótakaró következtében a föld felszínének lehülése igen jelentékeny volt, kivált az Alföldön és a hegyek között fekvő völgyekben. A derült ég, a mely a maximummal rendesen együtt jár, a hőkisugárzást tetemesen előmozdítja, mert tél idején a felhőzet védő burk módjára szerepel, megóvva a földet a nagy melegveszteségtől. E tényező hatását K a e m t z számokban mutatta ki,** a dorpati észlelések alapján kiszámítván, hogy télen a teljesen derült ég a hőmérsékleti közepet 10 fokkal süllyeszti, a teljesen borult ég pedig 4·5 fokkal emeli. Érdekes megemlíteni, hogy e típus uralkodása alatt a hőmérséklet vertikális irányban a rendestől egészen eltérően változik s fölfelé nemcsak hogy a magasságnak megfelelően nem csökken, sőt ellenkezőleg még emelkedik, úgy hogy a hegyek ormain és lejtőin me-

legebb van mint a völgyekben.* Ugyanez áll a sík területekre és lapályokra nézve is, főleg hórétteg jelenléte alkalmával. H a n n ezt az anomáliát az Alpeseken már régebben tapasztalta, s a következő rövid összeállítás, mely az idei januárius első napjaiban Bécsnek reggeli hőmérsékletét két hegyi meteorológiai állomásával állítja szembe, az első pillanatra igazolja állítását:

Tengerszín fölötti magasság	Jan. 1.	Jan. 2.	Jan. 3.	Jan. 4.
Bécs: 202 m. -- --	-16·8	-15 0	-10·4	-12·4
Säntis: 2500 m. -- --	--	- 8·2	- 4·4	- 7·9
Sonnblick: 3095 m. -- --	-13·8	-11·4	- 8·6	- 8·4

A dolog magyarázata az, hogy a levegő rétegei fajsúly szerint helyezkednek el, minek következtében a leghidegebb, tehát legsűrűbb és egyszersmind legnehezebb réteg legalul, közvetlenül a föld színe fölé kerül. A hegycsúcsok és lejtők fölött terülő légrétegek tehát a víz módjára lefelé ömlenek s mind a legmélyebb helyzetet keresve, eljutnak a völgyekbe, a sík területekre. Helyüket a hegyeken és hegylejtőkön a maximumban lefelé tartó levegő foglalja el, mely sokkal melegebb is, minthogy ugyanannyi melegség szabadul meg belőle, mint a mennyi a minimum környékén ugyanezen légtömeg emelésére elhasználódott. De máskülönbben a felső légkör nem sugároz ki annyi meleget, mint a talaj, mely az említett körülmények között erősebben lehül. Hogy a hőmérséklet eloszlásán függélyes irányban e sajátos eltérések mutatkozzanak elengedhetetlen föltétele a csendes idő, mert a szél a hőmérsékleti különbségeket csakhamar kiegyenlíti. Ebből láthatni, hogy ez a jelenség leginkább a maximum területén jöhet létre, mivel az anticyclonalis légáramlás igen gyenge és a maximum magva a szélcsendek hazája.

Az alpesi völgyek e jelenségének hazánk völgyeiben is kell érvényesülnie, sőt még nagyobb arányokban hazánk nagy rónáján, az Alföldön. Hazánk na-

* Januárius első pentádjá reggel 7h-kor a következő hőfokokat jelzi:

	Árvaváralja	Ó-Gyalla	Budapest
1891 jan. 1.	-22·4	-26·3	-15·2
2.	-20·6	-24·1	-15·1
3.	-20·2	-22·0	-17·7
4.	-20·0	-15·6	-14·8
5.	- 4·4	-16·1	-17·0
	Szeged	Csáktornya	N.-Szeben
1.	-16·7	-12·4	-18·3
2.	-17·6	-10·4	-10·8
3.	-17·8	-10·6	-16·2
4.	-16·6	-10·0	-16·4
5.	-20·0	-13·8	-20·0

** H a n n, Klimatologie 82. lap.

* Ugyanott: Anomalien der verticalen Temperaturvertheilung im Gebirge, 155. l.

gyobbrészt hegyektől van határolva és ha anticyclonális területbe esik, benne a szélszélcsendek dominálnak; légcserének helye nem lévén, e nagy medenczébe rekedt légtömeg önlehűlés folytán téli klimánk szélsőségét okozza. Januárius 1—5-ikéig az Alföldön, Csalóközben és más sík területeken nagyobb hőmérsékleti abnormitások voltak; ez idő közben például az Alacsony-Tátra legmagasabb emelkedésén, a »Királyhegy« déli lejtőjén, a tenger színe felett 900 m. magasságban fekvő Sumjáczt elég tűrhető hőmérsékletnek örvendett. (A reggel 7 órai hőmérséklet Sumjácson januárius 1-jén —10·3°, januárius 2-ikán —8·2°, januárius 3-ikán —10·4°, januárius 4-ikén —10·2°, januárius 5-ikén —4·2°, a mely hőmérséklet abban az időben országszerte uralkodó nagy hidegekhez képest enyhének mondható.)

Januárius 5-ikén és 6-ikán átmenetileg a tél III. típusa adta az időjárásnak a jellemét, mikor az Atlanti-tenger északnyugoti részén új maximum jelentkezett,* de 7-ikétől kezdve egészen a hónap végéig vagy külön az I., vagy külön a III. típus, de néha mindkettő egyesülve szabta meg az időjárás jellemét. Ekközben a minimumok állandóan Dél-Európában, leginkább az Adria és a Genuai öböl tájékán, tartózkodtak és Itáliát, hazánkat és nem ritkán Közép-Európát is esővel illetve hóval borították. 7—11-ikéig nálunk sok csapadék volt, 8-ikán Fiumében régen nem látott hómennyiség esett (25 cm.-nyi hóréteg lepte a földet), hasonlóképen a Dunán túl, a Balaton környékén, 9-ikén Pozsonyban és a Vág völgyében valóságos hóviharak voltak; 10., 11. és 17-ikén országszerte erős havazások voltak, a melyek 19-ikén újra megindultak; 19-ikén Budapesten, N.-Váradon, M.-Óvárrott s sok más helyütt erős hófúvások és hóviharak dühöngtek, délen pedig

* Ekkor az előbb említett hőmérsékleti anomália rögtön megszűnt, mert januárius 6-ikán Bécs —4·7, Sántis —19·4, Sonnblick —24·4 C. fokot észlelt.

rengeteg hótömegek lepték el a földet. 13-ikán és 14-ikén Nyugot-Európát, 15-ikén kivált az Alpesekeket árasztotta el a hó, 19-ikén már Olaszországban is általános havazások voltak, még Szicziáliában is havazott (Palermóban 100 mm. hó esett). 20-ikán a havazás, hóvihar és fúvás nálunk egyre tart; 22—24-ig pedig csendes, száraz és igen hideg idő váltja fel, de Északnyugot-Európát ez időben az ottani mély depresszió esővel borítja el, nálunk ellenben csak 25-ikén egy délnyugot-európai maximum hatása alatt lön futólagos enyhülés mellett általános a csapadék, mely a hó vége felé mindinkább gyűrült és többnyire Nyugot-Európára szorítkozott.

Mint e Közlönyben megjelenő havi időjárás tudósításokból is látni,* januárius hónapja hazánkban rendkívüli hidegével tűnt ki; az olasz minimumok okozta sajátos hőmérséklet-eloszlást, a melyet már december hóban említettem, ugyancsak januáriusban is tapasztalhatni, kisebb-nagyobb mértékben januárius 9-ikén, 10-ikén, továbbá 14—19-ikéig. De nemcsak nálunk, hanem Európaszerte is voltak kemény fagyok. Az alpesi völgyek alacsony hőmérsékletéről már megemlékeztem;** így januárius 18-ikán Ischlsen —28°-ra süllyedt a higany. A déli tartományok sem tudták magukat kivonni a közép-európai szárazföld hatása alól és az olaj- meg czitromfák hazája, melyet enyhe klímája miatt sokan téli tartózkodásuk helyéül szemelnek ki, nem nyújtott ez idén óhajtott menedéket.

Ugyancsak januárius 18-ikán a dél-franciai, tengermelletti Biaritz —11·1 C. fokot jelentett. Itáliában, legdélibb részeiben, a hol az emberi lakások fűtésre sincsenek berendezve, nemkülönben az Adria mellékén az idei tél a langyos, megszokott téltől nagyon eltérően viselte magát. Ezen eltérést leg-

* L. Bártfay, Magyarország időjárása januárius hónapban, márcziusi füzet.

** Klagenfurt (448 m. tengerszin fölött) havi hőmérséklete 1890 december = —7·4, 1891 januáriusban = —10·9.

szembetűnőbben tüntetjük ki, ha néhány városnak januárius 16—24-ikéig terjedő

időben legkisebb napi hőmérsékletét összeállítjuk:

	Fiume	Triest	Milano	Venecze	Turin	Genua	Flórencz	Róma	Nápoly
Rendes januáriusi középhőmérséklet ...	5·8	4·4	0·5	2·7	0·2	7·8	5·0	6·7	8z.
Napi minimum									
1891 januárius 16....	-4·0	-3·1	-5·3	-4·7	-10·3	-3·2	-2·2	0·6	0·1
17....	-6·8	-6·4	-7·5	-6·0	-10·8	-2·3	-6·5	-4·1	-2·1
18....	-6·5	-6·2	-9·6	-7·7	-10·0	-8·5!	-2·5	0·2	-0·9
19....	-1·8	-4·8	-9·2	—	—	-4·0	-2·5	-0·6	1·0
20....	-5·7	-2·4	-6·8	-2·6	-8·8	1·0	-1·9	-5·0	-0·1
21....	-5·5	-4·9	-6·4	-6·0	-8·7	1·0	-6·3	-3·2	-0·6
22....	-3·0	-3·0	-4·8	-6·5	-9·4	-1·3	-1·7	1·5	3·0
23....	-2·9	-3·0	-5·3	-4·8	-6·8	3·8	-8·8!	-2·2	0·6
24....	-2·0	-1·6	-5·7	-5·5	-6·3	5·0	-9·4!	-1·7	2·2

Ellenben Európa északi részeinek a hó vége felé aránylag enyhe idő jutott; okát pedig a januárius 21-ikén északnyugoton megjelent depresszióban találni, a mely a hó végeig fennállott, s Észak-Európára enyhülést hozott.

Reggel 7h	Stockholm	Kopenhága	Berlin
Januárius 21.	-1·4	-2·9	-4·2
22.	-3·0	-4·1	-0·5
23.	-2·1	-4·8	-7·0
24.	-2·4	-0·8	2·3
25.	-1·0	1·3	3·6
26.	-4·8	-1·0	2·0
27.	0·0	0·9	0·6
28.	2·1	0·4	2·7
29.	0·8	1·7	3·0
30.	1·8	2·0	0·7
31.	0·0	-0·4	3·4

Februárius. Míg e hónapban Európa északi részeiben lényegesen fölmelegedett az idő, addig hazánkban és a Balkán félszigeten a téli hideg nagyon állandó volt s márczius első napjáig eltartott. Az észak-európai enyhülés azoknak a minimumoknak a következménye, a melyek a magas északon, hol Észak-Skandináviában, hol Észak-Oroszországban kevés kivétellel az egész hónapban át tartottak és az Északi-meg Keleti-tenger partvidékét lanya esőkkel borították. Hazánkban és Európa középső részeiben az időjárás állandó jelleme a rendkívüli magas barométerállással kapcsolatos; ugyanis az egész hónapban a (tengerszinre redukált) barométer nálunk 765 mm. alá egyáltalán nem süllyedt, a mely barométerállás a rendset szokatlan mértékben meghaladja.*

* Kitűnik ez a következő adatokból: Budapesten, I. ker. (Lovas-úton) a 0^o-ra

Mi tehát vagy a maximum czen-trumában, vagy a szélén voltunk s következkésképen ebben a hónapban a tél II. típusa volt uralkodó. Különben nálunk a hideg állandóságára meg voltak a kellő előfeltételek, a melyek e típusnak már az előzményekben megírt érvénysülésére szükségesek. Hazánk hóborította rónán a hideg igen kacacs volt, még akkor is, midőn köröskörül az idő már melegedésnek indult; ha a déli órákban a gyenge napsugár némi melegedést okozott is, mégis az éjjeli lehülés volt a túlnyomó.

Februárius 2., 3., 4., 12. és 13-ikán volt ugyan a Biscaya öböl felett maximum, a mely Közép-Európába télen rendszeren enyhe levegőt áraszt, csakhogy ezúttal Magyarország mindannyiszor annak a területébe esett s a légnyomási különbségek olyan csekélyek voltak — alig 5 mm. — hogy e kis gradiens mellett élénkebb légcseré, a mely gyökeres változást előidézhethetett volna, nem jöhetett létre.

A II. típus erős kifejezésre jutott 14-ikétől, de még inkább 19-ikétől kezdve a hó végéig, a mely idő alatt

redukált légnyomásnak februáriusi közepe 750·86 mm., az idei februárius közepe pedig 759·5 mm., mely a 36 év óta följegyzett észlelésekben a legmagasabb közép, s az eddig észlelt legmagasabb februáriusi légnyomást, mely 1887-ben 757·0 mm.-t tett ki, jóval felülmúlja. Tudvalevőleg az évben a januáriusi havi légnyomás a legmagasabb; de az idei februárius nemcsak a januáriusi közepet haladja meg, hanem az eddigi 36 év óta észlelt legmagasabb havi légnyomásnál, mely 1882. évi januáriusban 760·2 mm.-t tett, csak 0·7 mm.-rel kisebb.

hazánkban hidegebb volt, mint a többi európai országokban; némi áttekintést

Reggel 7h	Árvaváralja	Budapest	Debreczen
1891 febr. 20.	—13·0	—9·9	—16·1
24.	—12·9	—8·2	—5·2
25.	—6·6	—4·3	—5·9
26.	—8·0	—4·3	—4·2
27.	—10·8	—4·4	—9·8
28.	—17·4	—9·4	—15·8

Úgy látszik, mintha a nagyobb sík területen levő nagy hőtömegek az idő megenyhülését hátráltatnák; határozott hajlam mutatkozik ott a magas légnyomás vezetgelésére. A hőmezők felett terülő hideg légrétegek a minimum tovaterjedésének nem kedveznek-e, avagy épen a minimum továbbterjedésére szükséges felszálló (emelkedő) légáramlat olyan területen nem fejlődhetik-e: nem tudom; de tény, hogy számba vehető depresszió hazánkban egész télen át alig volt s midőn februáriusban a légnyomás körökörül már süllyedőben volt, nálunk a magas légnyomási terület mindig megmaradt.

A télnek e makacssága még márczius első 3 napján is nyilatkozott, midőn hazánkban a másodlagos maximumra mindig ráismerhetni, de márczius 4-ikén, midőn a subtropikus vidékről jövő nagy légnyomás kontinensz fuvallata ellenállhatatlanul a tavinszre özönle, megtörött a tél ereje. Lejárt az uralma.

Ha végül vizsgálódásainkat arra is ki akarjuk terjeszteni, hogy a közel múlt tél hideg tekintetében milyen helyet foglal el a telek sorozatában, nem ajánlanám, hogy magunkat pusztán emlékeztünkre bizzuk. A verőfényes tavaszi napok a zord tél nyomát csakhamar kitörlik emlékeztetünkéből és a hideg okozta viszontagságokat végképen elfelejtetik velünk; azért az összehasonlítást más telekkel helyesen csak számbeli adatok alapján tehetjük meg.

Sajnos, régi s megbízható, homogén meteorológiai följegyzések hazánkban nem igen vannak s azért be kell érünk azzal, hogy az utolsó 3 évtized téli hőmérsékletét tegyük összehasonlítás tárgyává. Legczélyszerűbbnek találok a fő-

szolgáltat erről a februárius 20—28-iki időtartam:

Bécs	Berlin	Páris	Moszkva	Kopenhága
—5·1	—0·2	—2·1	—1·8	0·1
—3·3	—1·8	—3·0	—3·4	—3·5
1·4	0·4	—2·5	—2·8	0·6
—2·6	0·8	0·7	—4·6	—0·9
—4·2	0·0	—0·1	—4·9	0·2
—4·8	—2·2	—1·3	—8·8	—0·8

város jobbparti oldalán tett megfigyelések alapján a téli hónapoknak valódi hőmérsékletét 1862—91-ig terjedő időszakban táblázatilag összeállítani* s egyúttal minden télnek középhőmérsékletét kitenni, megjegyezvén, hogy egy téli évszakba mindig a három egymásután következő december, januárius és februárius hónapokat vettem.

Budapest téli (valódi) hőmérséklete.

Téli évszak	December	Januárius	Februárius	Téli közép
1862/63.	—2·9	2·3	2·8	0·7
1863/64.	1·1	—7·4	0·9	—1·8
1864/65.	—2·0	0·8	—2·0	—1·1
1865/66.	0·4	0·6	4·0	1·7
1866/67.	0·1	1·1	4·1	1·9
1867/68.	—1·4	—0·3	3·1	0·5
1868/69.	4·1	—2·4	5·1	2·3
1869/70.	2·3	—0·2	—3·6	—0·5
1870/71.	—2·3	—2·6	—1·0	—2·0
1871/72.	—7·1	—0·9	0·3	—2·6
1872/73.	3·5	1·2	1·6	2·1
1873/74.	—0·4	—1·7	—0·7	—0·9
1874/75.	0·9	—1·7	—5·0	—1·9
1875/76.	—2·4	—5·3	—0·9	—2·9
1876/77.	3·0	1·2	1·5	1·9
1877/78.	—0·2	—3·2	1·6	—0·6
1878/79.	—1·6	—2·6	2·3	—0·6
1879/80.	—10·5	—3·6	—1·7	—5·3
1880/81.	2·6	—4·7	—2·1	—1·4
1881/82.	0·0	0·2	1·3	0·5
1882/83.	1·8	—2·1	0·9	0·2
1883/84.	—0·1	0·6	1·7	0·7
1884/85.	1·3	—1·4	1·7	0·5
1885/86.	—2·5	—0·5	—2·5	—1·8
1886/87.	2·1	—2·2	—2·0	—0·7
1887/88.	—2·3	—4·8	—3·7	—3·6
1888/89.	—0·1	—2·5	—1·3	—1·3
1889/90.	—4·4	—0·2	—1·6	—2·1
1890/91.	—3·7	—6·8	—4·3	—4·9

29 évi átlag ... — 0·7 — 1·7 0·0 — 0·8

* 1862—77 közölve »Budapest meteorológiai viszonyai« a m. kir. központi meteorológiai intézettől. — 1877—91 a m. kir. meteorológiai intézet hivatalos kiadványaiban.

Ez adatokból kétségtelenül kitűnik, hogy az idei tél alacsony hőmérséklete meglehetősen kiválik a többiek közül. Az egyes hónapokat összehasonlítva, látni, hogy az idei tél december hónapjánál hidegebb december három volt, m. p.

1871-ben a december hőmérséklete	—	7.1°
1879-ben »	»	—10.5°
1889-ben »	»	—4.4°

de már az idei januáriusnál hidegebb csak az 1864-iki januárius volt, a melynek hőmérséklete —7.4°, s végre az idei februáriusnál csak az 1875-iki februárius volt hidegebb, a melynek —5.0 volt a középhőmérséklete.

Ha pedig összességben az egész téli évszakot vesszük, azt tapasztaljuk, hogy az 1862-től terjedő sorozatban a leghidegebb tél az 1879/80-iki, a mely azonban az ideit csak négy tizedfokkal mulja felül. Az 1879/80-iki tél főleg a december szertelen hidegével tűnik ki; ez egyáltalán az utolsó három évtizednek leghidegebb hónapja, a melynek hőmérséklete 9.8 fokkal maradt alatta a normálisnak.

Az elsorolt telek közül az idei tél csakis az 1879/80-ikiban akad méltó versenytársra. Az ideit inkább tartósabb mérsékelt hidegek jellemzik, amaz pedig nagyobb hidegségi fokokról emlékeztetes. A rendes észlelési órákban

tett hőmérsékleti följegyzéseket tekintve véve, az idei télen észlelt legalacsonyabb hőmérői állás Budapesten —17.7 C.° volt januárius 3-ikán, 1879 december 25-ikén azonban a hőmérséklet reggel 7 órakor —20.6 C.°-ra süllyedt. Ha pedig mindkét téiben a napokat a szerint osztályozzuk, a mint a hőmérséklet napi közepe 0° felett van (fagynélküli, enyhe idő), 0° és —5° között (gyenge fagy), —5° és —10° között (mérsékelt fagy) és —10° alatt (erős fagy):

	N a p o k s z á m a			
	0° fölött	0°—5°	5°—10°	10° alatt
1879/80. tél	23	23	27	18
1890/91. »	15	31	33	11

látni, hogy az 1879/80-iki télen több volt az erős fagy, de több az enyhe idő is, ellenben az idei télen ama napok száma túlnyomó, a melyeken gyenge avagy mérsékelt fagyok voltak.

De az ember és a többi szerves lények életére nemcsak a hideg szélsősége, hanem változatlan tartama — szívóssága — is van hatással s ebből a szempontból itélve, az idei tél 1862 óta a legszigorúbb volt, mert három olyan egymást követő hónap, a melyben a középhőmérséklet állandóan —3 fokon alul maradt volna, mint az idei télen, a három utolsó évtizedben több nem volt.

RÓNA ZSIGMOND.