

sistematică într'unul și același sens, ne vom putea pronunța asupra schimbării climei.

Din cele ce avusei onoarea de a expune, rezultă deci că nu poate fi vorba de schimbarea în climă.

În Palestina [35] clima de astăzi este tot aceea care era pe timpul lui Moise; în Franța ea este tot aceeași de acum patru secole; în America, clima Statelor-Unite este acum tot aceea ce a fost când Columb a descoperit acest nou continent.

În România, cu toată devastarea pădurilor — cari de alt-fel n'au asupra unor din elementele climei de cât influențe cu totul locale — nu avem absolut nici o dovadă temeinică că clima s'a schimbat în chip aplicabil din ceea-ce era pe timpul lui Ovidiu.

Nimeni n'a audțit vre-o dată că holdele noastre să nu fi ajuns la timp la maturitate. Culesul viilor, secerișul grâului, culesul porumbului și toate cele alte lucrări agricole se fac tot la aceeași epocă la care se făceau și în trecut.

O modificare a climei noastre, în sensul unei încălziri sau a unei răcirii a ei, ar fi tras negreșit după sine o schimbare în epocile lucrărilor agricole. De acest fapt nimeni până acum nu s'a plâns în România.

Cu toți însă ne plângem în contra secetei. Părinții noștri, ca și părinții și strămoșii lor, s'au plâns de acest lucru. Descendenții noștri cu toate că se vor plânge neconținut de același lucru, vor cultiva cu spor pământul până ce lucrările, ce se vor face de însăși mâinile lor, vor pune capăt secetei care ne bântuesce câte o dată pe noi după cum ea a bântuit pe străbunii noștri [36].

Încă un cuvânt și termin.

Conferința ce 'mi ați făcut onoarea de a asculta cu atâta paciență și bună voință, era deja scrisă când am primit ultimul număr din *Monthly Weather Review* [37], cea mai celebră revistă meteorologică din America și care apare la Washington, reședința Biuroului de timp (*Weather Bureau*) al Statelor-Unite.

Într'ensul găsec un articol asupra *Schimbărilor climatice locale* [38] care nici nu putea sosi la un moment mai oportun pentru apărarea causei mele.

Un corespondent al său din Northfield, Massachusetts, doresce a afla opiniunea D-lui **Cleveland Abbe**, învățatul meteorologist al *Weather Bureau*, asupra următoarei chestiuni:

«Fost-au ernele de acum 50 sau 75 de ani mai friguroase și cantități de zăpadă mai mari ca cele din prezent?»

În răspunsul său [39] **Cleveland Abbe** împărțind observațiunile asupra timpului culesse în America de Nord de la Columb încoace în două perioade, înainte de 1800 și după această dată, ajunge la concluziunea pe care vă rog a o medita, căci se aplică întocmai și la România:

«Toate fenomenele particulare, țice **Cleveland Abbe**, ca furtunile remarcabile, vânturi, ploaia, inundațiuni, înghețuri, etc., observate în secolul de față, se pot egala cu întâmplările remarcabile și corespunzătoare de din'naintea anului 1800».

Vorbele cu care învățatul meteorologist american termină răspunsul său, sunt foarte sugestive:

«Clima medie din Noua Engliteră, întru cât privesce timpul, nu s'a schimbat în mod apreciabil din ceea-ce era pe când arborii săi bătrâni erau numai nisce arbuști, adică de acum aproape 500 de ani».

Această concluziune este, după cum se vede, cu totul conformă ideii ce avem și noi asupra schimbării climei sau mai bine asupra neschimbării ei în România,

Natura, care a dăruit României clima care, cu toate capriciile ei face să rodească pământul ei fertil, va sci să o conserve încă mult timp. [40].

### Note și Deslușiri.

[1]. **Sartorius von Waltershausen**, *Untersuchungen über das Klima der Gegenwart und Vorwelt mit Berücksichtigung der Gletschererscheinungen in der Glacialzeit*, Haarlem, 1865.

**I. Probst**, *Klima und Umgestaltung der Erdoberfläche in ihren Wechselbeziehungen*, Stuttgart 1887.

[2] Literatura asupra acestei chestiuni se găsec în deosebi în:

**Dr. S. Günther**, *Lehrbuch der Geophysik und Physikalischen Geographie*, 2 Bände, Stuttgart 1885, pag. 293, 2. B<sup>o</sup>.

**Dr. E. Brückner**, *Klimaschwankungen* pag. 10.

[3] Părțile retrase nu au fost citate la Conferință.

[4]. Membru al Academiei regale din Bruxelles.

[5]. B. P. Hasdeu. *Istoria critică a Românilor din ambele Dacii în secolul XIV*, Tom. I. pag. 226.

[6]. A se vedea Houzeau. *Le climat de l'Europe ancienne*, de unde s'au reprodus aci câteva idei, precum și Gaston de Saporta, *Les anciens climats*, 1870.

[7]. Fr. Arago. *Oeuvres complètes*, vol. VIII, pag. 218.

[8]. În conferință, tot paragaful precedent a fost înlocuit prin cele ce urmează :

Modul judicios și sever cu care Arago discută elementele climatologice din diversele părți ale lumii, impune tuturilor rezultatele la care dânsul a ajuns.

Ast-fel pentru Palestina, după ce stabilește în mod neîndoios existența palmierilor și a viței de vie pe timpul lui Moise, demonstrează că coacerea curmalelor cere neapărat o temperatură mijlocie cel puțin de 21 grade centigrade, pe când vița de vie nu prosperează într-o localitate cu temperatura mijlocie mai ridicată 22 grade. Aceste date conduc a admite că clima Palestinei, pe timpul lui Moise, era coprinsă între aceste două valori, adică avea o temperatură care nu poate diferi de 21<sup>o</sup>.5.

Astăzi temperatura mijlocie a Palestinei este tocmai egală cu 21<sup>o</sup>.5.

Totul ne conduce deci a recunoaște, ține marele Arago, că 3 000 de ani nu au alterat într'un mod apreciabil clima Palestinei.

[9]. Arago, *Oeuvres*, Tom. VIII, pag. 395

[10] În Tomul I din *Analele Institutului Meteorologic al României*, dând o descrițiune a cliimei Moldovei, mă exprimam, în 1886, precum urmează la pagina XIII :

« Ea va servi acelor persoane care la cea d'întâi schimbare anormală a temperaturii, sunt gata a striga la o schimbare în climatul țerei ».

[11]. A Angot. *Etudes sur les vendanges en France*.

[12]. Il nous ferait chanter la gloire  
D'ur sol fertile en jeyeux ceps,  
Et l'empereur dont la mémoire  
Reste en honneur chez les Français

Oui, sur Probus, prince equitable  
Il nous souffle un chorus flatteur.  
Chut ! mes amis ; il fait jaser à table  
C'est un agent provocateur.

[13]. Angot, Opera citată, pag. B. 83.

[14]. J. Hann, *Lehrbuch der Klimatologie*, 1 B<sup>d</sup>, pag. 391.

[15]. Prințul Nicolae Șuțu în *Notițele statistice asupra Moldovei* citează, la pag. 18 a traducerei sale, temperatura — 37<sup>o</sup>.5 C ce s'ar fi înregistrat în Moldova în 1829.

[16]. Aceasta este a 7 Conferință ce am avut onoare de a face dinaintea *Societății geografice române*. Iată-le în ordinea în care ele au fost ținute :

1 *Epocile înghețului Dunărei în cursul său inferior și profilul patului Dunărei la Brăila* la 20 Martie, 1 Aprilie 1882 publicată în *Buletinul Societății Geografice Române*, Anul III 1882, pag. 62 — 79 ;

2. *Chartele sinoptice pentru prevederea timpului*, la 26 Februarie, (10 Martie), 1884, publicată în *Buletinul Societății Geografice Române*. Anul V, 1884, pag. 1 — 25 ;

3 *Ultimele progrese ale navigațiunii aeriene*, la 10 — 20 Februarie 1885 publicată în *Buletinul Societății Geografice Române*, Anul VI, 1885, 139 — pag. 151 ;

4. *Elemente climatice extreme pe fața globului în ședința de la 3/15 Februarie 1887* (Dare de seamă în Procesul-verbal publicat în *Buletinul Societății Geografice Române*, Anul VIII, 1887, pag. 17).

*Studii meteorologice privitoare la București* în ședința de la 25 Februarie (6 Martie) 1890 (Dare de seamă în Procesul-verbal, publicat în *Buletinul Societății Geografice*, Anul XI, 1890, pag. 26) ;

1. *Ora internațională pe zone* în ședința de la 8 (20) Martie 1892 ; în fine.

7. *Schimbarea-clima?* în ședința de la 8 (20) Martie 1898.

[17]. St. Hepites. *Epocile înghețului Dunărei în cursul său inferior și profilul Dunărei la Brăila* publicat în anul III din *Buletinul Societății Geografice Române* pe anul 1882, pag. 62 — 79.

[18]. Colegul nostru D. Alex. Pencovici, pe

când era prefect al districtului Tulcea, a făcut să se publice în ziarul local *Voința Tulcei* de la 30 Noembrie 1896, sub titlul *Inghetul și desghetul Dunării* o listă de toate ernele în care, în timpii moderni, Dunărea a'nghețat la Tulcea.

[19]. Hasdeu, *Istoria critică a Romanilor*, Tom. 1.

[20]. Tom. II, citat de Hasdeu în opera de sus.

[21]. Alusiune la dispozițiunea ce jurnalele anunțau că se luase în timpul ultimei holere ca cetele de țigani să nu fie lăsați să intre în Capitală mai înainte de a fi visitați de medicii comunali.

[22] Tradusă din franțuzesce de Teodor Codrescu.

[23]. Observațiunile meteorologice, făcute la Iași în anii 1839 și 1840 sunt mult mai complete de cât cele ale doctorului Barasch. Ele au fost publicate în primul nostru volum de *Anale*. Din nenorocire ele nu pot fi utilizate din cauză că prea marea variabilitate ce se constată între resumatele acestor doi ani, ne dă mare bănuială asupra relelor instrumente întrebuintate. Din cercetările făcute ulteriormente de fostul meu profesor, D. Stelian Emilian, rezultă că observațiunile meteorologice de la Iași se făceau de D-nii Stamati și I. Pangrati. Barometrul, divizat în zoluri pe placă de metal, era instalat în Cabinetul de fizică de la Liceul vechiu, iar termometrul Réaumur, divizat pe hârtie, se afla pus în afară la o ferăstră a aceluiași cabinet în *Albina românească* din Iași din anii 1839 și 1840 se găsesc într'adevăr, în fie-care număr, observațiunile meteorologice pe câte 3 sau 4 zile, de ore-ce această gazetă apărea de 2 ori pe săptămână. Observațiunile se făceau de 2 ori pe zi: la 7 ore dimineța și la 5 ore p. m. și apoi la 7 ore dimineța și la 2 ore p. m. Ele se refereau la temperatura aerului, la presiunea atmosferei, la vânt și la starea cerului.

Tot în *Albina românească* pe anii 1829 și 1830 se găsesc de asemenea nisce observațiuni meteorologice, ce se făceau la prânz și se raportau la *caldomesor*, *greomesor* și la starea cerului. În josul fie-cărei tabele meteorologice se indicau orele turcesci, care corespund orele civile.

Volumele ce am mai avut ocaziune de a ve-

dea din *Albina românească* pe anii 1831, 1832, 1833 și 1837, nu conțin nici decum observațiuni meteorologice.

Nicăeri n'am găsit nici o mențiune de cine se făceau observațiunile din anii 1829, 1830, 1839 și 1840 și unde erau instalate instrumentele.

[24]. Pentru a ne fixa ideile asupra intensității frigului bine constatat în timpal ernei la București, voi reproduce, în cele ce urmează, Notițele ce am publicat la timp asupra frigului din săptămâna Crăciunului din anul. 1887 st. v. și asupra temperaturii ernei 1890/91 la București.

I<sup>o</sup>. Frigul din săptămâna Crăciunului, notiță publicată în *Voința Națională*, de la

30 Decembrie 1887  
11 Ianuarie 1888

Frigul, sub impresia căruia am luat condeiul spre a scrie aceste câte-va vorbe, 'mi procură ocaziunea de a pune sub ochii cititorului câte-va din datele ce cunoaștem relativ la frigul cel mai mare ce s'a observat în București. Nu posedăm nici o cifră de mai înainte de anul 1862 și prin urmare nu vom putea discuta de cât cifrele ce avem de la această epocă încoace. Suntem înșine prea tineri spre a ne aduce aminte de cum erau ernile înainte de 1862 și chiar, dacă am fi cu totul bătrâni, n'am pune nici un preț pe aducerile noastre aminte. Suntem influențați în tot-d'una de impresiunea momentului și gata de a exclama — îndată ce avem o zi prea caldă sau prea rece — «cald sau frig ca astă-zi n'am pomenit nici o-dată». În chestiune de temperatură, mai mult poate de cât pentru ori-ce alt lucru, nu trebuie nici de cum întrebată memoria; aci numai cifrele au dreptul de a vorbi. Și încă nu toate cifrele; trebuesc alese numai «cele în care putem avea încredere. Termometrul este un instrument cunoscut de toată lumea; fie cine'l poate consulta, însă sunt puține termometre care indică just și încă mai puținii oameni care știu să vadă dacă indicarea termometrului este bună.

Zilele trecute găsiu spânzurat de un felinar în curtea unui mare aședământ de instrucțiune din Capitală, două termometre; unul arăta 19 grade centigrade de frig, cel alt — 24.5. Stăpânul instrumentelor, cumpărate de la o casă mare cu asemenea articole, se 'ntreba care din aceste două temperaturi să fie cea adevărată: — 19<sup>o</sup> sau —

24<sup>o</sup>5. Eu cred, dicea dânsul că trebuie să fie — 24.5. De ce? 'l întrebaiu. Apoi nu vezi ce frig este? Ba ved, însă de și de vre-o 10 ani de zile nu este o zi în care să nu fi consultat cu interes și de mai multe ori pe zi temperatura aerului și termometrul, cu toate acestea pielea mea nu s'a transformat nici de cum într'un termometru destul de simțitor pentru ca să pot judeca care din cele două termometre este mai bun. Cred însă că amândouă sunt rele, și în tot casul rea este metoda ce întrebuițezi pentru a observa temperatura aerului. Două condițiuni sunt indispensabile pentru a dobândi o temperatură a aerului aproape egală cu cea reală. Dic *aproape* pentru că cu totul egală este lucrul aproape imposibil :

1. Un bun termometru.
2. Să fie expus în condițiunile cerute de știință.

Nu putem intra în discuțiunea celor avansate aci; voi spune totuși un singur lucru; cu un termometru expus dinaintea unei ferestre, fie el cât se poate de bun, nu va putea nici o dată să dea o temperatură acceptabilă.

Să venim acum la chestiunea temperaturii și voi spune, odată pentru tot-d'a-una, că vom întrebuița numai datele după stilul nou și temperatura în grade Celsius sau centigrade.

Luna Decembrie în anul 1887 n'a presintat sub punctul de vedere al temperaturii sale mijlocii nimic caracteristic. Mijlocia sa adevărată a fost — 0.1. În 1884 ea a fost tot — 0.1, în 1885, — 3<sup>o</sup>.1 în 1886 + 3<sup>o</sup>9. În tabela care urmează am indicat care au fost pentru luna Decembrie, mijlociile lunare de la anul 1857 până acum :

1857 . . . . .	- 0.4	1875 . . . . .	- 4.0
1860 . . . . .	- 0.2	1876 . . . . .	- 1.9
1862 . . . . .	- 1.8	1877 . . . . .	- 1.4
1863 . . . . .	2.9	1878 . . . . .	1.6
1864 . . . . .	- 6.0	1879 . . . . .	- 4.6
1865 . . . . .	- 7.5	1880 . . . . .	0.9
1866 . . . . .	2.0	1881 . . . . .	- 2.9
1867 . . . . .	2.7	1882 . . . . .	0.5
1868 . . . . .	2.1	1883 . . . . .	2.1
1869 . . . . .	2.6	1884 . . . . .	- 0.1
1871 . . . . .	- 4.0	1885 . . . . .	- 3.1
1872 . . . . .	3.3	1886 . . . . .	3.9
1873 . . . . .	0.3	1887 . . . . .	- 0.1
1874 . . . . .	3.9		

Făcând mijlocia acestor 27 de ani, găsim că mijlocia normală a lunii Decembrie ar fi — 0.3 și prin urmare luna Decembrie 1887 s'a găsit aproape în condițiuni normale.

Cu toate acestea dacă considerăm temperaturile minime absolute observate în cursul lunilor Decembrie, găsim că, afară de anul 1877, care la 25 Decembrie a avut 21<sup>o</sup>.3 sub zero, numai luna Decembrie 1887 a avut temperatura cea mai scădută — 19.8 în ziua de 27. După aceea mai găsim anul 1867 când la 15 Decembrie, am avut — 19<sup>o</sup>.4

Mersul însă al temperaturii în cursul ultimei decade a anului 1887 a fost foarte caracteristic. Ast-fel dacă considerăm prima decadă, găsim că toate temperaturile mijlocii zilnice sunt pozitive cuprinse între 0.3 la 3 Decembrie și 5.4 la 9. Mijlocia primei decade a fost 3.4.

În a doua decadă temperatura mijlocie zilnică se coborâ sub zero. Numai 3 zile 11, 12 și 20 au avut temperaturile mijlocii mai mari de cât 0<sup>o</sup>, toate cele alte zile însă au avut mijlociile negative. Mijlociile zilnice în această decadă au fost cuprinse între + 3<sup>o</sup>.9 la 11 și — 5<sup>o</sup>.9 la 14 și 15. Mijlocia decadei a doua a fost — 1.3.

În a treia decadă temperatura a fost dulce la începutul său; în ziua de 26 însă s'a răcit de odată dând o mijlocie de — 5.6 iar a doua zi mijlocia a fost — 8.4 pe când temperatura minimă s'a coborât la — 19.8. În ziua următoare, la 28, temperatura de odată s'a urcat d'asupra lui 0<sup>o</sup>, cu o mijlocie zilnică + 1.8 și cu un minimum d'abia — 3.8. În această zi a ploaie de după prânz până la 9 ore seara, când a început a sufla cu o violență vântul de la S. S. W. și S. Iuțela sa a atins 26 metri pe secundă la 5 ore dimineața în ziua de 29. O mulțime de case au fost desvelite în București. După amiaza întorcându-se vântul și suflând de la N. N. E, cu iuțelă relativ mult mai mică, totuși atingând 17 metri pe secundă la 11 ore seara, în ziua de 30, temperatura mijlocie s'a coborât iarăși sub zero. La 30 Decembrie, mijlocia zilnică a fost — 7.3. Mijlocia decadei a 3<sup>o</sup> a fost — 2.2. Temperaturile minime observate în ultimele zile ale lui Decembrie au fost — 5.8 la 29, — 6.8 la 30, — 8.1 la 31.

Cu începere de la 1 Ianuarie 1888, tempera-

tura a scăzut foarte jos. Temperaturile minime observate au fost:

1 Ianuarie	...	-18°0
2 »	...	-21°5
3 »	...	-29°5
4 »	...	-30°5
5 »	...	-25°0
6 »	...	-24°8
7 »	...	-21°2

Frigul a crescut deci până la 4 Ianuarie, când a fost 30 grade și jumătate, de atunci încôce s'a mai domolit și astă-zi dimineță, când scriu, a fost numai 21°2.

Acestea sunt temperaturile observate la Institutul meteorologic de la Herăstrău. În București însă, în curtea spațioasă a Liceului Sf. Gheorghe, temperaturile minime luate cu aceleași instrumente ca la Herăstrău, au fost cele următoare:

1 Ianuarie.	...	15°5
2 «	...	21°5
3 «	...	27°0
4 «	...	25°5
5 «	...	21°7
6 «	...	21°2

Vedem de aci, că în oraș, temperatura minimă a fost cu 2°8, adică cu 3 grade aprôpe, mai ridicată de cât a fost la Herăstrău. Temperatura cea mai rece în oraș, a fost - 27°6 în ziua de 3 Ianuarie, pe când la Herăstrău a fost - 30°5, însă în ziua de 4 Ianuarie.

Aci se poate foarte bine vedea, ce mare rol joacă în distribuțiunea temperaturii, clădirile dintr'un oraș; și putem afirma că în tot-d'a-una într'un oraș, temperatura va diferi într'un mod simțitor de aceia ce s'ar găsi pe la țară într'un punct izolat, depărtat de ori-ce cauze care ar putea influența asupra temperaturii.

Luând deci ca temperatură minimă observată, valoare citită la Herăstrău în ziua de 4 Ianuarie, - 30°5, vom vedea din cifrele ce dăm aci, că de la 1862 și până acum, nu a mai fost nici o singură zi în care termometrul să se fi coborât așa de jos. Iată într'adevăr, care au fost temperaturile minime absolute, observate în cursul celor 27 de ani de când avem înregistrate asemenea observațiuni. Datele pe 1870 ne lipsesc:

In anul 1862	minimum absolut	-17°5	la	17 Decembrie
« 1863	«	-15°4	«	6 Ianuarie
« 1864	«	-19°6	«	28 «
« 1865	«	-14°9	«	18 Februarie
« 1866	«	-15°0	«	24 Noembrie
« 1867	«	-19°4	«	25 Decembrie
« 1868	«	-17°0	«	15 Ianuarie
« 1869	«	-23°8	«	24 «
« 1870				
« 1871	«	-17°5	«	17 Februarie
« 1872	«	-18°0	«	22 «
» 1873	«	-15°0	«	16 «
« 1874	«	-24°5	«	2 Ianuarie
« 1875	»	-24°7	«	25 Februarie
« 1876	«	-21°6	«	7 Ianuarie
« 1877	«	-21°3	«	25 Decembrie
« 1878	«	-20°7	«	1 Ianuarie
« 1879	«	-17°5	«	29 Decembrie
« 1880	«	-28°7	«	21 Ianuarie
« 1881	«	-20°2	«	26 «
» 1882	«	-14°6	«	1 Februarie
» 1883	«	-20°0	«	7 Ianuarie
« 1884	«	-20°0	«	20 «
» 1885	«	-22°5	«	14 Decembrie
« 1886	«	-11°6	»	5 Ianuarie
« 1887	«	-19°8	«	27 Decembrie
» 1888	«	-30°5	«	4 Ianuarie

Dacă exceptăm anul 1888 în care ne aflăm, cifrele precedente ne arată, că dintre toți cei alți ani, anul 1881 a avut temperatura minimă cea mai scădută - 29.2 la 26 Ianuarie; după densus vine anul 1880 în care minimum absolut observat a fost - 28.7 la 21 Ianuarie; toți ceilți ani au avut minime absolute mai mici de cât - 25°0. Anul 1886 a fost acela în care minimum absolut a fost cel mai ridicat, - 11.6, la 5 Ianuarie.

Trebuie să notăm însă că în realitate minimele absolute au fost, de la 1862 până la 1876, mai scădute de cât cele indicate în tabela precedentă pentru că, de la 1862 până la 1869, observațiunile au fost făcute în oraș la spitalul militar, iar de la 1871 în coace, de și observațiunile se făceau la Herăstrău, însă temperaturile extreme nu erau luate cu un termograf, ci se înscria ca temperatură minimă absolută a unei luni, temperatura cea mai mică ce s'a observat în cursul acelei luni la una din cele 3 citiri ce se făceau zilnic la termometru.

În tot cazul, dacă am micșora cu 3, 4 și chiar 5 grade temperaturile minime absolute din anii 1862 la 1876, totuși nu vom ajunge încă la temperatura - 30.5, observată acum și deci aceasta este cea mai scădută din temperaturile observate la București de la 1862 la 1888.

Dacă acum ținem socoteală de epocile la care s'au observat minimele absolute în intervalul indicat, găsim că din 26 de ani unul: și anume 1866, a avut minimul absolut — 15.0 la 24 Noiembrie; în 6 ani, minimul absolut a căzut în Decembrie; în 13 ani în Ianuarie și în 6 ani în Februarie.

Țiua de 4 Ianuarie a fost rece pretutindeni în țară, însă se pare că centrul frigului a fost tocmai în București. Într'adevăr iată care au fost temperaturile minime absolute pentru câte-va din stațiunile noastre meteorologice în ziua de 4 Ianuarie; le aranjez în ordine crescătoare a temperaturii:

București . . . . .	— 30.5
Strihăreț, lângă Slatina . . . . .	— 29.0
Turnu-Măgurele . . . . .	— 27.0
Giurgiu . . . . .	— 25.0
Bacău . . . . .	— 23.0
Turnu-Severin . . . . .	— 22.0
Brăila . . . . .	— 22.0
Constanța . . . . .	— 20.0
Galați . . . . .	— 19.0
Sulina . . . . .	— 17.0
Sinaia . . . . .	— 15.0

Un lucru foarte interesant este să se observe că la Sinaia, care este cu 770 metri mai sus de cât Institutul meteorologic din București, sau cu 860 d'asupra Mării, temperatura minimă d'abia a fost — 15.0 pe câtă vreme în București a fost în doită — 30<sup>0</sup>5. Am avut deci o intervențiune a temperaturii cu înălțimea, fenomen cunoscut și studiat cu ocaziunea frigului celui mare din 1881 în Franța. La Sinaia cel mai mare frig observat în perioada de la 1 la 7 Ianuarie a fost — 25<sup>0</sup>0 la 2 în care și la București am avut — 21.5. În tot acest interval la Sinaia temperatura minimă a fost neconținut mult mai ridicată de cât cea de la București, numai în ziua de 2 Ianuarie temperatura minimă a fost mai joasă de cât în București după cum reese din următoarea tabelă:

STAȚIUNI	I A N U A R I E 1888 st. n.						
	1	2	3	4	5	6	7
București . . . . .	— 18.0	— 21.5	— 29.5	— 30.5	— 25.0	— 24.5	— 21.2
Strihăreț . . . . .	— 15.0	— 31.0	— 31.0	— 29.0	— 24.0	— 27.0	— 24.0
T.-Măgurele . . . . .	— 22.0	— 29.0	— 26.0	— 27.9	— 25.0	— 25.2	— 25.0
Giurgiu . . . . .	— 9.0	— 22.0	— 26.0	— 25.0	— 24.0	— 24.0	— 20.0
Bacău . . . . .	— 13.0	— 13.0	— 14.0	— 23.0	— 18.0	— 10.0	—
T.-Severin . . . . .	— 14.0	— 20.0	— 24.0	— 22.0	— 24.0	— 23.0	— 20.0
Brăila . . . . .	— 13.0	— 21.0	— 24.0	— 22.0	— 22.0	— 20.0	—
Constanța . . . . .	—	—	—	— 20.0	— 18.0	—	— 14.0
Galați . . . . .	— 12.0	— 17.0	— 23.0	— 19.0	— 17.0	— 18.0	— 16.0
Sulina . . . . .	— 5.0	—	— 18.0	— 17.0	— 15.0	— 25.0	— 1.00
Sinaia . . . . .	— 15.0	— 25.0	— 19.0	— 15.0	— 19.0	— 19.0	— 9.0
Odesa . . . . .	— 11.1	—	— 14.3	— 15.3	— 14.0	— 9.0	— 13.2
Moscova . . . . .	— 17.3	— 22.0	— 18.2	— 20.0	— 19.2	— 4.2	— 8.4
St.-Petersb. . . . .	— 11.7	— 4.9	— 13.4	— 7.8	— 3.6	— 2.1	— 1.2
Sibiu . . . . .	— 13.4	— 33.9	— 34.3	— 27.4	—	— 24.8	— 18.8
Budapesta . . . . .	— 13.3	— 16.6	— 11.8	— 10.0	— 12.0	— 8.2	— 9.0
Wiena . . . . .	— 9.2	— 14.0	— 9.8	— 9.1	— 7.0	— 12.7	— 10.7
Lemberg . . . . .	— 14.7	— 24.6	— 22.6	— 21.2	— 22.1	— 12.0	— 13.0

Pentru a ne face o idee și mai clară de modul cum a variat temperatura în cursul acestor 7 zile s'au înscris în tabela de față temperaturile minime pentru câte-va puncte din țară și din țările vecine. Pentru aceste din urmă ele sunt cele citite la 7 ore dimineața.

La Sibiu a fost frigul cel mai mare — 34<sup>0</sup>.3 în ziua de 3 Ianuarie. Chărțile sinoptice ne arată că în toată perioada aceasta am fost supuși regimului anticiclonic care a progresat foarte încet de la occidentul Europei în spre interiorul său. De la 2 Ianuarie deja Bucureștiul se găsește aproape în centrul acestui anticiclon care și menține încă pozițiunea sa de și, de la 4 Ianuarie, insulele Britanice erau supuse unui regim ploios din cauza unei depresiuni însemnate care domnia asupra insulelor Hebride.

București <sup>25 Decembrie 1887</sup>  
7 Ianuarie 1888

2<sup>o</sup>. Temperatura Iernei 1890/91 st. n. la București, publicată în *Revista Pădurilor*. Anul VI, 1891 pag. 93.

Iarna aceea cum se termină, este cea mai friguroasă din câte am avut până acum la București. De când se fac observațiuni meteorologice în această localitate — de la 1857 — avem

temperatura mijlocie a 35 de ierni, nici una n'a avut o valoare așa de coborâtă ca aceea de acum. Iarna anului 1888 — în care termometrul minimum s'a coborât până la 30.5 de grade sub zero — a avut o temperatură mijlocie aproape egală cu aceea a iernei ce trecurăm.

Temperatura mijlocie adevărată—adecă dedusă din 24 de observațiuni orare — a fost de 5<sup>0</sup>.7 ; aceea a anului 1888 a fost de — 5<sup>0</sup>.4.

Pentru a ne face o idee de intensitatea frigului din această iarnă, este de ajuns de a compara temperatura sa cu aceea a iernelor trecute. În tabela de mai jos se arată temperatura mijlocie a iernei pentru fie-care an din perioada de la 1857 până acum.

Iarna	Temperatura	Iarna	Temperatura	Iarna	Temperatura	Iarna	Temperatura
1856—57	- 0.9	1865—66	- 2.6	1874—75	- 1.6	1883—84	- 1.5
1857—58	- 4.9	1866—67	+ 0.6	1875—76	- 4.0	1884—85	- 1.6
1848—59	+ 0.9	1867—68	- 3.2	1876—77	- 0.1	1885—86	- 1.8
1859—60	+ 0.7	1868—69	- 0.0	1877—78	- 2.8	1886—87	- 0.3
1860—61	- 0.0	1869—70	- 1.7	1878—79	+ 0.5	1887—88	- 4.9
1861—62	+ 0.2	1870—71	- 1.0	1879—80	- 1.9	1888—89	- 3.5
1862—63	+ 3.4	1871—72	- 2.8	1880—81	- 2.8	1889—90	- 4.7
1863—64	- 1.4	1872—73	+ 1.1	1881—82	- 2.4	1890—91	- 5.7
1864—65	- 3.6	1873—74	- 1.7	1882—83	- 3.4		

Combinând toate aceste temperaturi, se obține pentru mijlocia adevărată a iernei valoarea — 1<sup>0</sup>.5. Aceasta ne spune că temperatura iernei ce trecurăm a fost de 4 ori mai rece de cât temperatura iernei mijlocii.

Din observațiunea cifrelor coprinse în tabela precedentă reese că din 35 de ierni, am avut 11 în care temperatura mijlocie nu s'a coborât sub zero ; de la 1858 și până la 1862 a fost o serie de 5 ani consecutivi în care temperatura mijlocie a iernei s'a menținut d'asupra punctului de îngheț al apei. Găsim în schimb o perioadă de 12 ani consecutivi, de la 1879 până la 1891, în care temperatura mijlocie a acestui anotimp a fost neconținut sub zero grade. Ultimii 4 ani ai acestei perioade au avut temperatura relativ foarte coborâtă ; mijlocia lor este de aproape 5 grade sub zero.

Aceasta nu ne autoriză însă să admitem o schim-

bare în temperatura iernei, căci de și temperatura acestui anotimp a fost într'adevăr mult mai scăzută în cursul ultimilor 4 ani, găsim totuși ani mult mai depărtați în care temperatura mijlocie a iernei se apropie de valorile ce a avut în anii cei din urmă. Ast-fel iarna anului 1857/58 a avut o temperatură mijlocie egală cu — 4<sup>0</sup>.9. Această valoare este dată de Doctorul Barasch, și nu știu dacă alți ani înaintea sa n'au avut temperatura egală sau inferioară aceștia.

Un fapt caracteristic al iernei ce am trecut este acela că de și a avut, este adevărat, temperatura mijlocie mai coborâtă, totuși temperaturele absolute n'a fost escesive. Într'adevăr, în anul 1888, temperatura aerului s'a coborât în cursul iernei până la — 30<sup>0</sup>.5 ; în iarna ce trecurăm cel mai mare frig ce am avut a fost — 22<sup>0</sup>.5 la 28 Decembrie ; sub această privință ea a avut mare asemănare cu temperatura iernei anului 1890.

Ne au lipsit aproape cu totul, în cursul iernei, zile în care termometrul să se fi urcat d'asupra lui zero ; Cu începere de la 10 Decembrie 1890 și până la finele lui Februarie 1891 nu se găsesc de cât prin excepțiune câte-va zile în care termometrul maxim să se fi urcat, pentru un scurt timp, d'asupra lui zero.

Faptul că temperatura iernei a fost mai scăzută de cât în tot-d'a-una, trebuie atribuit circumstanței că câte trele luni care compun acest anotimp au avut temperatura relativ scăzută, de și temperatura lor în parte n'a fost nici de cum din cele mai reci.

Într'adevăr temperatura normală a lunii Decembrie este de — 0<sup>0</sup>.3 ; în anul 1890 ea a fost de — 5<sup>0</sup>.4 adică cu 5 grade mai rece, în anul 1889 temperatura acestei luni a fost tot atât de scăzută. Sunt însă alți ani în care temperatura lunii Decembrie a fost mult mai coborât de cât în ultimii 2 ani ce trecurăm ; ast-fel în anul 1864, mijlocia lunii Decembrie a fost — 6<sup>0</sup>.5 și chiar — 8<sup>0</sup>.0 în anul 1865. Nu este mai puțin adevărat că în alți ani, luna Decembrie a fost cu mult mai călduroasă, ast-fel în 1860 temperatura sa a fost + 5<sup>0</sup>.2.

Temperatura normală a lunii Ianuarie este — 3<sup>0</sup>.2 ; în anul în care ne aflăm, această lună a avut temperatura — 6<sup>0</sup>.4, care este de două ori mai rece de cât valoarea normală. Cu toate acestea, în unii ani, luna Ianuarie a fost încă mai rece. Ast-fel, în 1880 ea a fost de — 7<sup>0</sup>.0, de 7<sup>0</sup>.6 în

1858, de  $-7^{\circ}.7$  în 1889 și chiar de  $-10^{\circ}.2$  în 1889. Cea mai călduroasă lună Ianuarie, a fost aceea a anului 1874, când temperatura mijlocie a fost de  $+1^{\circ}9$ .

În sfârșit luna Februarie, a cărei temperatură normală este  $-0^{\circ}.9$ , a avut, în anul acesta, o mijlocie egală cu  $-5^{\circ}.2$ , ea a fost deci relativ foarte scădută; totuși în alți ani, luna Februarie a fost încă și mai rece. Ast-fel în anul 1888, ea a avut mijlocia  $-5^{\circ}.8$ ,  $-6^{\circ}.0$  în 1875 și chiar  $-6^{\circ}.8$  în 1858. Cea mai ridicată temperatură a lunii Februarie, a fost  $+0^{\circ}.7$  în anul 1863.

Din cele ce preced, rezultă dar că lunile Decembrie, 1890, Ianuarie și Februarie 1891, cari au compus iarna acestui an, n'au avut temperaturile cele mai scădute : fie-care însă în parte a avut temperatura mai coborâtă de cât valorile lor normale.

Ne putem face o mai limpede idee de continuitatea frigului ce am avut în cursul iernei trecute, socotind numărul zilelor în care termometrul s'a menținut sub zero grade (zile cu îngheț total) precum și acelea în care termometrul s'a coborât sub această temperatură, fără să fi stat necontentit mai jos de zero grade (zile cu îngheț parțial).

În condițiuni normale cele 90 zile care cuprind iarna, se compun din 43 zile cu îngheț parțial, 35 zile cu îngheț total sau zile de iarnă propriu zis, și 12 zile fără îngheț.

În iarna ce trecurăm, am avut 20 zile de îngheț parțial, 67 zile de îngheț total și 3 zile fără îngheț. Dacă numărul zilelor normale cu îngheț parțial și total, luate la un loc, nu întrece cu mult numărul zilelor normale de îngheț, se vede foarte lesne că distribuțiunea lor în zilele cu îngheț parțial și în zilele cu îngheț total diferesc într'un mod esențial și că am avut, în iarna de care am scăpat, un număr îndoit de zile cu îngheț total. Este de observat că și în iarna anului 1890, am avut tot același număr de zile cu îngheț total ca și acum. În general pentru clima noastră o iarnă, care numără 45 de zile cu îngheț total, poate fi socotită printre ierenele lungi sau friguroase. Și prin urmare cu drept cuvânt iarna ce trecurăm se va socoti în tot d'a-una ca o iarnă friguroasă.

București, 8 Martie, 1891.

ST. C. HEPITES

(Va urma)

## ROSTURILE ȘINELOR

de A. FLAMACHE

Am înaintea ochilor un studiu din cele mai interesante asupra rosturilor șinelor, datorit D-lui Freund, inginer de întreținere la compania drumurilor de fer, Estul frances, studiu ce mi sugerează articolul de față.

În această lucrare remarcabilă, adevărată monografie a subiectului, autorul examinează cari sunt cauzele săltării șinelor la rosturi, săltări ce ocazionează acele sgomote desagreabile, produse de trecerea roților pe eclisagiu și fac adesea ori ca o cale solidă și în bună stare să pară defectuoasă. Dă apoi metodicesce diferitele mijloace întrebuințate sau propuse pentru a remedia parțial sau complet la inconvenientul despre care e vorba.

Notița mea are de scop de a discuta câte-vă puncte importante din broșura D-lui Freund și de a adăoga studiile mele personale asupra aceluiași subiect, studii executate pe șina de 52 kilograme a statului belgian, de vr'o zece ani.

Și într'adevăr, această exploatațiune avu onoarea de a primi cu hotărâre, și cea d'întâiu din toate întrebuințarea șinei forte și a eclisagiului robust astăzi așa de mult la favoare.

Însă rezultatele obținute pe rețeaua belgiană nu par a fi atras atențiunea ast-fel după cum meritau. D. Freund, mai cu sémă, nu face nici o mențiune și nu dă desenul căei statului belgian, actualmente cea mai robustă din lume.

Cu toate acestea, în timpul unei călătorii în