

favorabile întrebuițării varului magnesian în cestiune. Având în vedere și bunele rezultate obținute la Genua cu var magnesian a cărui compozițiune este analoagă, nu cred că varul magnesian este periculos pentru mortarul de Santorin, sunt însă de părere că în cazul când din lipsa unui var gras, (care în ori-ce cas ar fi de preferat) s'ar întrebuița varul magnesian, ar fi nemerit a se spori proporțiunea acestui var, de oare-ce Santorinul suportă o cantitate mai mare de var slab sau de var gras. Considerând că la Fiume, unde varul gras întrebuițat este de o calitate excelentă, proporțiunile mortarului, după cum am arătat mai sus sunt 1: 0,385, ași fi de părere să se întrebuițeze pentru 2 $\frac{1}{2}$ părți pământ de Santorin, 1 parte din varul magnesian slab; nisipul poate fi cu totul suprimat.

La punctul 6. În urma celor ce preced, nu mi se pare justificat a întrebuița ciment Portland în loc de pământ de Santorin, ceea-ce ar spori fără necesitate, cheltuelile de executare ale lucrărilor. Ci sunt de părere că lucrul cel mai nemerit ar fi a întrebuița Santorin la toate părțile interioare ale porturilor, și anume la moli și la părțile dinăuntru ale digurilor, adică în locurile cari nu sunt expuse bătăei directe a valurilor, iar la părțile din afară, adică la fețele digurilor din spre largul mării, când aceste fețe din lipsă de blocuri naturale de bună calitate, s'ar apăra cu blocuri artificiale, ar fi indicat a fabrica aceste blocuri din beton cu ciment Portland, de oare-ce ele ar căpăta repede în acest cas chiar de la început tăria necesară pentru a rezista valurilor,

ceea ce n'are loc cu mortarul de Santorin de cât încet și după ani de zile.

Afară de aceasta trebuie să mai observ, că după câte scim, la unul din porturile Mării Mediterane și la porturile cari sunt în legătură cu canalul de Suez, s'au întrebuițat pentru digurile brise-lames blocuri artificiale din beton de Santorin, cari până în present, au dat bune rezultate.

Pentru aceste motive, dacă în scop de a reduce cheltuețele, s'ar întrebuița blocuri de beton de Santorin și la părțile exterioare ale digurilor, ar trebui în tot cazul ca acestea să fie fabricate cu var gras și în timpul verii și să rămăe pe șantier de la 4 la 5 luni, în loc de $\frac{1}{2}$ lună până la 2 luni, după cum se face de obicei; în acest timp ele s'ar usca și, după toată probabilitatea, ar dobândi tăria necesară pentru a rezista loviturilor valurilor.

Cred că în cele ce preced am corespuns pe deplin Excelenței voastre și pe lângă onoarea ce am de a vă supune aci părerile mele, 'mi permit a adăuga că vă sunt cu totul la dispozițiă pentru a da și pe viitor lămuririle ce ați mai dori.

Cu înaltă considerațiune al Excelenței Voastre devotat.

Anton de Haynal

Inginer și Consilier ministerial de secțiune,
Șeful Secțiunei tehnice a circumscripției reg. ung.
maritime.

Fiume, 22 Martie 1897.

(Va urma)

SCHIMBATU-S'A CLIMA?

(Urmare)

Aci este locul unde trebuie să elucidăm o chestiune care tot-d'a-una se pune înainte ori de câte-ori este vorba să se susțină schimbarea cliimei. Voesc să vorbesc despre chestiunea despăduririlor.

Până în momentul actual nu s'a supus încă ultimul cuvânt asupra influenței ce ar fi având pădurile asupra regimului ploios.

Pe când autori de valoare au căutat să probeze că într'adevăr pădurile ar fi având o acțiune asupra sporirii cantității de ploaie, alți autori,

tot de aceeași valoare, demonstrează că ori de câte ori s'a ajuns la concludsiunea că ploile s'au micșorat din cauza despăduririlor, esperiențele sau seriile de observațiuni care au servit de basă, nu erau nici conchiđetoare nici destul de complete.

Mai mult de cât atât, se citează casuri de unde ar resulta chiar că pădurile au asupra ploaiei tocmai un efect contrar, adică că ele ar fi făcând să se micșoreze cantitatea de ploaie.

Ca și în vechime șcim bine că și ađi este foarte respindită credința că pădurile au o influență in-

semnată asupra căderii ploilor și s'ar părea apriori, că o asemenea credință este intemeiată. De fapt însă nici o demonstrațiune conchișătoare nu s'a făcut până acum asupra acestui punct.

Discuțiunea este încă deschisă.

Cu toate acestea din cercetările ce s'au făcut până acum se pare că ar rezulta cu multă probabilitate faptul că pădurile schimbă regimul cursurilor de apă și prin urmare nivelul lor, fără însă de a avea vre'o influență nici asupra regimului ploaiei și nici asupra cantității de ploaie. Aceasta este cel puțin concluziunea la care au ajuns o mulțime de învățați precum și comitetul hidrotehnic al Societății austriace de ingineri și arhitecți.

În remarcabila sa lucrare *Klimaschwankungen* învățatul profesor Brückner resumează într'un chip caracteristic unul din paragrafele cărții sale: «Relativ la influența pădurilor asupra ploilor nici astăzi nu știm nimic [31].»

Dar să venim la chestiunea schimbării climei.

Trei-zeci sau 40 de ani de observațiuni meteorologice, într'o țară cu o climă excesiv de variabilă ca a noastră, nu sunt suficienți pentru a determina constantele sale climatice cu o precizie satisfăcătoare.

Când se vorbește de schimbarea climei, se înțelege o modificare a constantelor sale, pentru constatarea ei trebuie neapărat un timp mult mai lung de observațiune de cât cel care a servit la determinarea lor.

Idea că clima nu s'a schimbat într'un sens determinat în timpurile istorice, este adânc înrădăcinată în spriritul tututor învățaților cari s'au ocupat cu aceasta chestiune.

Cum să face atunci că publicul în genere să creadă la o schimbare a sa?

Lucrul se explică cu foarte mare ușurință, dacă se ține socoteală că dânsul judecă pur și simplu după impresiune și memorie. Și una și alta foarte înșelătoare.

Cum se face însă că chiar diferiți autori să ajungă la rezultate diametral opuse? Cum să ne explicăm că atunci pe când unii sunt conduși la o aspră a vremii, alți din contră găsesc că ea s'a îndulcit?

Lucrările renumitului profesor de Geografie fizică de la Universitatea din Berna, D. Brückner [32] au făcut lumină complectă asupra acestui punct.

Reunind toate materialele relative la clima din 1700 incoace, epocile de îngheț și de desgheț a diferitelor mări, nivelul apelor curgătoare, a lacurilor și a mărilor, epocile culesului diverselor cereale și ale viei și în fine observațiunile meteorologice relative la principalii factori ai climei (temperatura, ploaia, presiunea atmosferică, etc.) acest învățat a fost condus la rezultatul că clima nu s'a schimbat, dar că ea oscilează [33].

O mică digresiune este necesară spre a ne da bine seamă de înțelesul acestui cuvânt.

Pentru a ne fixa ideile, să vorbim numai de unul din factorii care constituiesc clima și anume de temperatura care necontestabil este și cel mai important.

După cum temperatura variază de la un moment la altul al zilei, crescând până către 2 ore p. m. spre a se răci până către răsăritul soarelui, rezultă că dânsa are o oscilațiune zilnică foarte bine pronunțată.

Pe d'altă parte în cursul unui an, știm de asemenea că temperatura rece din lunile de iarnă se încălzește din ce în ce până în luna lui Iulie după care dânsa se răcesce. Rezultă o nouă oscilațiune numită anuală.

La rândul său temperatura anuală—fără de a avea o oscilațiune tot atât de regulată ca cele indicate pentru mersul zilnic sau pentru mersul anual—are și dânsa o oscilațiune seculară, a căreia perioadă, după D. Brückner, este de aproape 35 de ani ($34,8 \pm 0,7$). Aceasta însemnează că în curs de aproape 35 de ani, temperatura, fiindcă vorbim de dânsa, se depărtează de valoarea normală într'un sens sau în cel-l'alt. Amplitudinea oscilațiunii temperaturii în această perioadă este relativ foarte mică, căci valoarea sa mijlocie pentru pământul este d'abea de 8 decimi dintr'un centigrad.

Domnul Brückner a constatat oscilațiuni de natura celei indicate aci în toate elementele climatologice [34].

Ast fel fiind lucrurile, este învederat că clima unei localități trebuie să fie dedusă din observațiunile meteorologice făcute din mai multe perioade de câte 35 de ani și numai când în timp de mai multe perioade de acestea s'ar constata—ceia-ce nu s'a făcut până acum—o schimbare

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^o.

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

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