

REGULAREA RIURILOR IN GENERAL ȘI IN SPECIAL

Regularea Dunarei de mijloc de la Duna-Radvány până la Bázias

DE A. MEISSNER DIN BUDAPESTA

Nu există nici un stat în Europa afară de Holanda, unde cestiunile asupra regulării fluviilor și drenajului să fie de mai mare importanță ca în Ungaria.

Mărimea suprafețelor de protegeat și de îmbunătățit și capitalurile depuse pentru această întrec cu mult pe acelea a altor țeri. După Italia și Spania, Ungaria e, care în virtutea climei sale, trebuie să întreție și să utilizeze irigațiunea și cursurile riuilor lor abundente în apă.

Cel mai vechiu riu din Europa, strâns între zăgaze, e Padul. Lungimea zăgazelor sale e de 514^{km}, uscatul protegiat e de 320 000^{ha}. După Pad găsim cele mai mari lucrări de diguri în valea Loirei. Lungimea zăgazelor sale e de 483^{km}, suprafața protegiată de 95.000^{ha}.

Afară de aceasta, încă de la finele anului 1893, teritoriul protegiat d'alungul Tisei și afluenții săi era de 3.025.00^{ha}, aceasta face cât întreaga suprafață a Holandei ce se cultivează. Lungimea zăgazelor sale era de 2829^{km}. Teritoriul protegiat d'alungul Dunărei e de 920.00^{ha}, lungimea zăgazelor sale de vr'o 1000^{km}. Mărimea teritoriilor încă ne proteguate în contra apelor mari din văile Dunărei și a Tisei se poate estima la 400.000 *Catastral-Joch*. Pe lângă zăgaze, diferitele societăți ce se ocupă cu construcțiunea stăvilarelor, au desfășurat multă activitate, în ultimii zece ani, și pentru abaterea și secarea apelor.

Cea mai mare parte a societăților de regulare, atât la Dunăre cât și la Tisa, au terminat parte, iar parte au început numai canalele principale și secundare pe o întindere de 3000^{km}.

Însă pentru că din cauza nivelului înalt al apei acestor riuri, apele închise de dig nu pot curge liber, un număr din ce în ce mai mare de societăți întrebunțează ridicarea artificială a apei cu ajutorul unor pompe cu aburi și în valea Dunărei și a Tisei se află deja vr'o cinci-zece de asemenea stațiuni pentru pompe cu vapori.

Însă cu canalizarea apelor reținute de dig, săparea șanțelor necesare, care e datoria diferiților proprietari, nu progresează tot așa. Causa acestei împrejurări constă parte în aceea, că ultimii ani au fost foarte secetoși, așa că nu s'au resimțit o necesitate neapărată. Îndată însă ce va începe un șir de ani umezi, se va desfășura, și în această privință, o activitate mai mare.

Societățile de regulare de la Tisa, au cheltuit în total până în anul 1893, pe zăgaze și corecțiunile dependente fl. 74,432.000 și societățile de la Dunăre împreună v'o 23,200.000 fl.

Apele navigabile din Ungaria aveau, în anul 1893, în total o lungime de 4732^{km}, din aceștia pe 286^{km} se putea merge cu vapoare și sunt repartizate pe următoarele riuri :

Dunărea, de la Theben până la Orșova.	1033 ^{km}
Tisa, de la Tisza-Füred până la Dunăre.	461 »
Drava, de la Zákany până la Dunăre.	229 »
Sava, de la Siszek până la Dunăre.	604 »
Basut, de la Limban până la sfârșit.	49 »
Temeș, de la Panciova până la Dunăre.	3 »
Lacul Balaton, în toată lungimea.	121 »
Canalul Bega până la Tisa.	115 »
Total	2860 »

Pentru regularea acestor căi a întrebunțat statul de la anul 1868 până la 1893 inclusiv fl. 62,451.369. Repartizarea acestei sume rezultă din cea ce urmează:

pentru regularea Dunărei și a afluenților săi în numiți ani.	fl. 31,093.092
pentru regularea Tisei.	» 20,149.535
pentru riuurile Kărăs	» 5,831.204
pentru Temeș și Bega.	» 491.397
la Maros	» 290.639
la Bodrog	» 409.831
la Drava	» 1,829.562
la Sava	» 586.257
la Kulpa	» 108.828
pentru cei-lalți mici afluenți.	» 1,616.023
Total fl.	62,451.369

Cât de însemnată e în sine această sumă, totuși e mică comparativ cu rolul însemnat ce vor avea căile navigabile în relațiunile comerciale.

Consecințele folositoare ce au tras după sine aceste lucrări de regulare în cea ce privesce utilizarea apei, se pot vedea din activitatea simțiitoare, ce s'a desfășurat de când cu înființarea în anul 1878 a postului de inginer-cultivator și din aceea că acest folos a fost recunoscut chiar de streinătate.

Suprafața îmbunătățită de biuroul ungar de inginer-cultivator până la 1893 inclusiv e în total de 428.866 *Catastral-Foch* ¹⁾, din cari 386.309 revin pentru secarea și regularea riulețelor, 24.812 pentru drenajul subteran, care este cel mai intensiv și în același timp cel mai eficient mod de îmbunătățire a pământului, și 17.747 pentru irigațiuni.

Chiar scurta resumare a lucrărilor de apă poate să ne convingă, ce rol însemnat joacă distribuirea apelor în economia noastră universală, și ce activitatea de desfășurat și pe teritoriul agriculturii, al comerțului și al industriei ar trebui să exercite o influență favorabilă.

Activitatea privată și societară în aceste cestiuni nu se poate mișca, cu toate acestea, de cât într'un cerc restrâns, organizarea pentru navigațiunea universală, trebuind să se conformeze pretențiunilor tehnicii moderne, și aceasta întrece atât forțele particularilor, cât și a diferitelor societăți, așa că e peste tot lăsată în seama statului.

Din nenorocire însă statul ungar nu era în stare ca să întreprindă regularea fluviilor sale principale pe baza unor planuri regulate, că, la multe lucrări, trebuia să se limiteze la înlăturarea greutăților momentane, așa că nu e nimic extraordinar, dacă rezultatele ce s'au obținut n'au corespuns speranțelor.

Așa că ministrul de agricultură s'a hotărât să ceară de la corpurile legiuitoare o sumă mai mare pe timp de 12 ani pentru regularea riurilor principale din țară. Pentru acest scop se sancționează, în Decembrie din anul 1895, art. XLVIII din lege asupra regulării Dunărei de mijloc și asupra lucrărilor de regulare necesare în primul rang a

celor-l'alte mări mai însemnate din țară. Conținutul acestui articol e următorul:

§ 1. Ministrul agriculturii ungar e împuternicit a executa lucrările de regulare necesare în partea Dunărei de la Duna-Radvany până la Baziaș pe baza plinelor comunicate până la finele anului 1907 și în limită a două-zeci milioane de fiorini.

§ 2. Numitul ministru mai e împuternicit a executa și lucrările de regulare a altor riuri mai însemnate ale țării din punctul de vedere al economiei politice, a navigațiunii și al scurgerei regulate a apelor mari și anume:

a) pe Dunărea de sus de la Theben până la Duna-Radvany,

b) pe Tissa și Bodrog,

c) pe riurile Körös,

d) pe Samos,

e) pe Maros,

f) pe Temeș și Bega,

g) pe March,

h) pe Waaga și afluenții săi,

i) pe Drava,

k) pe Sava,

l) pentru porturile de iarnă asemenea până la termenul indicat în § 1, în total în limită de 31 milioane.

§ 4. Intru cât necesitează o executare rațională a regulării, să se întrebuițeze în fie-care din anii 1896, 1897 și 1898, afară de cele trei milioane anuale de fiorini prevăzute în budget încă câte două milioane, iar începând de la anul 1898 până a 1907 inclusiv încă câte un milion pe fie-care an pentru terminarea lucrărilor necesare etc., etc.

§ 5. Ministrul de agricultură e îndatorat, pentru motivarea cheltuelilor anuale, să facă un raport asupra lucrărilor ce crede că va executa în acel an pe baza §§ 1 și 2 și asupra contractelor încheiate cu antreprenori, precum și asupra altor cheltueli aproximativ calculate, asemenea e îndatorat să facă un raport asupra lucrărilor executate în anul precedent precum și devisului acestor lucrări.

După hotărârile acestei legi se lucrează deja de doi ani, conform cu programul și, pentru terminarea lucrărilor de regulare pe Dunărea de sus mai trebuie 4.380.000 fiorini, în urma cărei lucrări,

¹⁾ Un Joch are 5755,44 m. p.

întreaga porțiune va fi strinsă între zagaze de piatră.

Pe partea mijlocie a Dunărei e de asemenea necesar, de a aduce fluviul în așa stare, în cât comunicațiunea corăbiilor cu *mers mai adînc* să nu sufere nici o întrerupere. Așa că și regularea Dunărei de jos a devenit o necesitate cu atât mai simțită.

Dunărea mijlocie mai are și azi multe locuri, cari în timpul apelor joase îngreunează foarte mult comunicația. Așa că dacă vrem ca marele sume, depuse deja la ambele extremități ale țării pentru regularea fluviului principal, să 'și aducă roadele, numai putem să mai amânăm mai mult începerea și executarea regulării.

Însă nu numai cestiunea navigațiunei face ca regularea Dunărei de mijloc să devie necesară, ci și din cauza inundărilor trebuie ca statul să întreprindă această lucrare. De și sunt acum, d'a lungul Dunărei, peste un milion de Catastral-Joch de pământ proteguate în contra inundărei, totuși, din cauza stărei neregulate a fluviului, sunt amenințate cu inundarea la ori-ce grămadire a gheței, și acest pericol, departe de a se mai micșora, crește pe fie-care an. Și anume ghiața care se rupe rămâne virită în unele locuri concave și poate să ridice nivelul apelor mari așa de mult în unele locuri, în cât să întrecă ori-ce nivel notat până aci. Așa s'a întâmplat și la desghețul din în primăvara anului 1893, când nivelul apelor înalte la Geyen se ridică cu vr'o 80 d'asupra nivelului observat până atunci.

Pe teritoriul de inundare al Dunărei se află multe orașe și localități, a căror existență depinde mai mult sau mai puțin de împrejurarea, dacă nu cum-va se produce în apropierea lor ast-fel de opriri de ghiață, cari cu masa lor de apă reținută poate să le prefacă în ruine în câte-va ore. Nenorocirea de la Szegedin va rămânea tot-d'una ca un apel, pentru ca să nu se negligeze nimica în această privință.

Din planul de regulare al Dunărei de mijloc alcătuit în comun vom lua mai cu seamă acele stațiuni mai însemnate cari sunt acum în lucrare, cari s'au început anul trecut și a căror lucrare se prevede că se va putea termina anul viitor, unde în virtutea legii din 1895 se permite o mai mare modificare a cheltuelilor.

Spesele cheltuelilor preliminare pe porțiunea de 379 km. a Dunărei de mijloc se pot repartiza după cum urmează:

La serviaul hidraulic din Komorn :	
In porțiunea Duna-Radvány până la Veröcze	fl. 2,606,530
La serviciu hidraulic din Buda-Pesta :	
Între Veröcze-Buda-Pesta	fl. 1,376,145
In porțiunea riului din Buda-Pesta. «	936,479
De la insula Cseppel până la Rác-Almás.	« 3,250,328
De la Rác-Almás până la Duna-földvár	« 1,367,101
De la Dumaföldvár până la Harta. «	680,031
De la Harta până la Paks.	« 973,384
De la Paks până la Fajszi	« 615,547
De la Fajszi până la Baja	« 1,094,699
De la Baja până la Szekcső.	« 1,141,038
In biuroul de la Zombor :	
De la Szekcső până la Mohács. «	712,880
De la Mohács până la Kisköszege. «	1,080,385
De la Kisköszege până la gura Dravei.	« 3,302,864
De la gura Dravei până la Bozovo. «	1,024,387
La biuroul din Neusatz:	
De la Barovo până la Neusatz. «	2,213,798
De la Neusatz până la Semlin. «	2,155,475
La biuroul de la Weisskirchen:	
De la Semlin-Belgrad până la Báziaș.	« 1,122,657
De la Báziaș până la Moldova-veche. (Aceste lucrări fură executate de ministrul de comerț ungar).	
Suma totală.	fl. 25,703,739

Din această sumă, 20 de milioane provin din creditul extraordinar, iar restul din lucrările obișnuite de întreținere.

Din lucrările indicate, menționăm pe cele mai urgente, cari s'au și început în timpul de față.

Secțiunea Buda-Pesta-Bacs-Almas măsurată în cursul apei e de 56 km. lungime. Lucrările proiectate aci la așa numitul braț promontor al Dunărei nu trebuiau făcute atât din cauza piedicilor la navigațiune de clasa treia, cât mult mai mult pentru siguranța capitalei, pentru ca să se înlăture

opririle de gheață ce se mai produc în unele locuri.

Pentru aceste lucrări, s'au destinat anul acesta între Tétény și Adony, fl. 260,000 și pentru porțiunea Adony-Harta fl. 200,000.

Zăgazului conductor (*Leitdamm*) care ar fi să se construiască până la 1.0^m d'asupra apelor mari

ar trebui să i se dea, către Dunăre, o înclinare de 1.3 și la interior o înclinare de 1.2 cu o lărgime în coroană de 4^m. Lungimea zăgazului e de 50^{km}. Cheltuelile lucrărilor necesare de pe această secțiune se repartizează după cum, urmează :

INDICAREA LUCRĂREI	Lungimea	Steinwurf	Pavarea cu pietre	Debleu și rembleu	Dragagiü	SUMA	
	Metri	Metri cubici	Metri pătrați	Metri cubici		fl.	cr.
Zăgaz paralel	12.000	125.176	21 930	106	—	364.121	77
Dragarea	9.050	—	—	—	578.618	265.007	18
Zăgaz paralel	4.000	43.307	24.174	112	—	132.699	37
Zăgaz conductor	7.000	—	—	126.000	—	40.000	—
Dragare	10.000	—	—	—	1.190.090	572.314	68
Zăgaz transversal	120	1.913	621	22	—	5.649	95
Zăgaz paralel	1.900	77.302	14.118	123	—	225.122	47
Zăgaz paralel	1.600						
Dragare	9.400	—	—	—	914.407	439.738	54
Zăgaz paralel . . . și asigurare.	820	162.712	41.407	281	—	479.019	61
Zăgaz paralel	1.800						
Zăgaz paralel și înălțare	3.600	78.712	7.697	18	—	226.387	93
Asigurarea țermului	2.000						
Zăgaz pe insula Creppel împreună cu dregarea de pământ și construirea eclusei	450 000	—	—	1.150.000	—	500.000	—
Suma totală	108.290	489.211	109.847	1.276.662	2.683.115	3.250.328	30

Secțiunea fluviului Fapz-Kaja.

Pe această secțiune lungă de 39^{km}. are fluviul într'adevăr profile adânci și înguste, însă, curburele subite urmează așa de repede unele de altele, încât gheața se opresce într'ânsele, cea-ce e încă favorizat și de pădurile de pe țerm și cauzează dese pericole provocate de apele mari. Afară de aceasta, fluviul atinge țermul jos la părțile concave ale curburilor în așa mod, în cât întreaga albie a râului se află într'o continue mișcare laterală.

În asemenea condițiuni nu pare a se impune o regulare a profilului râului, ci schimbarea totală a direcțiunii sale devine necesară ; din care cauză, după cum stau lucrurile ați, trebuie să se aibă în vedere numai construirea de șanțuri, și

numai acolo să se construiască diguri unde e nevoie ca să se asigure regiunea în contra inundațiilor.

Multe asemenea corecțiuni se făcură acolo deja înainte de anul 1895, și pentru acest scop se prevăzură și estimp 270.000 de fiorini.

Pentru îmbunătățirea șanțurilor deja făcute acolo, se proiectă izolarea vechei Dunăre la Tolna; această necesitate se impunea pe de o parte pentru că comuna Bogyiszlo trebuia apărată în contra apelor înalte, iar pe de altă parte, pentru ca vechia Dunăre să procure un port sigur de iarnă pentru nave.

Cheltuelile totale ale acestor lucrări împreună cu exproprieri și desrădăcinări de păduri sunt, după cum arată și tabloul de mai jos, de 1.094.699 de fiorini.

INDICAREA LUCRĂRILOR	Lungime	Anrocamente	Pavări cu piatră	Debleuri și ramblerii șanțuri	S P E S E	
	metri	metri c.	metri p.	metri c.	fiorini	kr.
Isolarea brațului de la Tolna, construirea eclusei	—	—	—	—	100.000	—
Zagazul drept sub șanțul de la Bogyiszlo	1000	16.000	2500	—	57.250	—
Diga d'asupra Fekete erdő	2000	32.220	—	—	112.770	—
Șanțul	3400	—	—	50 000	201.500	—
Degajarea de pământ și desrădăcirea de pădure la șanț	—	—	—	—	193.000	—
Șanț	2200	—	—	82 300	130.179	—
Lucrări posterioare	—	—	—	—	300 000	—
Suma	8000	48.220	2500	82.300	1.094.699	—

Secțiunea Kis-Köszeg-gura Dravei

Această secțiune, 70, măsurată în axa thalvegului, e de 58 cm. lungime. Ea poate fi considerată ca cea mai degenerată din toată Dunărea mijlocie, căci albia sa nu numai că prezintă o mulțime de curburi, ci se împarte între insule mai mici și mai mari în două și mai multe brațe. Albia aci se lățește peste măsură, aci se îngustează de o dată, pe lângă aceasta mai e și riul care aci mănâncă și țărmuri înalte aci înnisipează albia. În asemenea condițiuni nu numai că se produc opriri puternice de ghiață, și că direcțiunea drumului navigațiunii devine nesigură și stabilimentele de pe țărm nu pot fi administrate regulate și, chiar suprafețele situate mai departe sunt continuu amenințate de fluviu.

Pentru regularea acestei secțiuni s'au făcut până acum două senaluri (Duchstiche), unul, senalul de la Blasovicza, nu se dezvoltă de loc, cel-l'alt însă, care se află imediat d'asupra gurei, și a cărei destinație ar fi îmbunătățirea primului, se dezvoltă foarte încet.

Afară de aceasta statul întrebuințează de mai

mulți ani sume mari pentru asigurarea țărmului Apatin care stă să se dărime, și pentru aceste lucrări s'au prevăzut și estimp 100.000 fiorini.

În special important e regularea fluviului între Kis-Köszeg și Apatin, intru cât fluviul e acolo cel mai degenerat și regularea se poate face în trei moduri:

Fără a ține seamă de cheltueli, considerăm și noi, din punctul de vedere al marelui avantaju pentru navigațiune și al trecerei libere a ghiețurilor, șanțul de la insula Sziga ca cea mai bună soluțiune a cestiunii de regulare în această secțiune.

În acest caz însă trebuie să insistăm, ca să se ține seamă, ca șanțurile să devie cât mai curând albie mună și în brațul de la Monasztorszy să nu se mai facă construcțiuni provisorii. Apoi ca lanțurile să se facă de o lărgime mai mare, pentru ca ele să intre în dezvoltare mai repede. Credem de asemenea că jumătatea de milion de fiorini ce se pare că s'ar putea economisi, ar ajunge pentru lucrările suplimentare de zăgaze.

Repartizarea cheltuelilor pentru acest mod de construire se poate vedea din tabelul următor:

Indicarea lucrării	Lungime	Anrocamente	Pavarea cu pietre	Imbrăcămintea cu fașine	Korbweiden	Dubleuri și Rambleuri	Dragagiu	CHELTUELI	
	Metri	Metri cubici	Metri pătrați			Metri cubici		Fiorini	Kr.
Zăgaz	830	18.964	5.312	—	—	280	—	72.838	—
Zăgaz	1.346	17.311	—	37.275	14.368	2.500	—	123.601	—
Legătură cu termul.	400	7.495	—	—	—	280	—	22.529	—
Șanț	3.050	—	—	—	—	170.000	200.000	178.000	—
Asigurarea termului	1.213	40.958	—	45.150	122.101	—	—	383.864	—
Șanț	6.480	—	—	—	—	1.092.565	77.700	479.761	—
Asigurarea termului la N.	460	14.990	—	—	—	280	—	45.054	—
Isolare	500	17.810	—	9.000	—	77.307	—	92.024	—
Diguri de apărare	—	—	—	25.000	—	—	—	25.000	—
Asigurarea termului	480	18.240	—	—	—	9.540	—	57.582	—
Asigurarea termului	800	69.727	—	—	—	280	—	209.275	—
Asigurarea termului	2.010	142.321	—	—	—	680	—	427.165	—
Zăgaz paralel	2.000	38.121	—	—	—	12.254	—	179.286	—
Isolare	800	22.574	8.275	27.210	28.232	3.129	—	192.956	—
Zăgaz paralel	550	15.542	—	—	—	280	—	57.589	—
Asigurarea termului	320	6.080	—	—	—	3.180	80.000	23.450	—
Degajări de pământ și reparații	—	—	—	—	—	—	—	41.000	—
								135.600	—
Suma	21.239	430.146	13.587	143.635	164.701	1.392.547	357.700	2.764.584	—

Ca încheiere a articolului nostru vom resuma, în ceea ce urmează, punctele principale ale regulării Dunărei mijlocii: scurtarea drumului râului obținută prin cele 9 șenaluri noi ce trebuiau săpate și lărgite era, pe toată porțiunea, de 34.0 cm. Primele mari lucrări d'a lungul insulei Cseppel la brațul Promontor nu trebuiesc executate atât în interesul navigațiunii, cât mult mai mult în interesul speranței capitalei în contra apelor înalte.

Din punctul de vedere de economie primele dragagiuri se făcure acolo numai în cantități mici, de oare ce se conta pe aceea, că energia apei va favoriza lucrările; însă nu s'a putut folosi de cât foarte puțin de această împrejurare.

Daca considerăm în total lucrările proiectate, găsim că partea, cu mult cea mai mare, revine la secțiunea din sus de gura Dravei. Explicațiunea se află în împrejurarea, că piedicile, atât la

trecerea ghețurilor, cât și la navigațiune, sunt mai numeroase în această secțiune. În jos de Drava, condițiunile sunt deja cu mult mai avantajoase, parte din cauza marilor mase de apă, parte din cauza împrejurării, că apele înalte ale Dravei se scurg regulat mai de timpuriu de cât ale Dunărei.

Din aceasta se vede bine, că, pe când până la gura Dravei căutam să asigurăm peste tot sau să restabilim lărgimea normală a albiei, în jos de gura Dravei n'am mai căutat de cât să înlăturăm inconvenientele ce se ivesc în timpul de față mai mult.

Un program fix asupra timpului fie-cărei lucrări de executat nu poate stabili șirul lucrărilor de cât din an în an. În ori-ce cas executarea lucrărilor trebuie să fie precedată de primirea recentă a terenului, și numai după aceasta se pot pregăti și lucrările.

Numai cu un asemenea procedeu care a dat deja rezultate deosebite la Dunărea de sus, la Tissa și la riul Körös, ne putem aștepta și spera, că regularea cât se poate de importantă, a Dunărei

mijlocii va satisface, atât din punctul de vedere tehnic cât și din cel financiar, toate dorințele exprimate cu drept cuvânt, țara, ținând seamă de marele sacrificii ce a făcut.

SCHIMBATU-S'A CLIMA ?

Că clima la suprafața pământului n'a fost în tot-d'a-una aceea ce este acum, nici numai rămâne indoială. Eșit din haosul nebuloasei din care globul nostru a făcut o dată parte, căldura sa a trebuit la început să difere puțin de aceea-ce soarele o posedă încă astăzi. În tot timpul transformărilor succesive prin care a trecut această bucățică din Soare spre a ajunge să și formeze o coajă solidă, este de asemenea evident că condițiunile sale climatice a trebuit să fie în necontenită schimbare.

Nu este aci nici locul și nici intențiune nu am, de a discuta numeroasele ipoteze care s'au făcut pentru a se explica cauzele schimbărilor făcute în structura geologică a globului și prin urmare în clima sa. Cunoscințele ce avem asupra acestui subiect, de la origina pământului și până la începutul epocii istorice, resumându-se în afirmațiunea că într'adevăr clima sa s'a schimbat (1).

Nu este însă tot ast-fel dacă restrângem chestiunea schimbării climei la epoca istorică (2).

Cu riscul de a contrădice opiniunea ce mulți aveau asupra schimbării climei, trebuie să încep prin a declara din capul locului — rămânând a face demonstrațiunea în cele ce urmează că — opiniunea noastră, de acord cu aceea a tuturor învățaților care au studiat această chestiune, este că clima în genere, de la începutul timpurilor istorice și până astăzi, nu s'a schimbat de loc sau cel puțin nu s'a schimbat într'o cantitate apreciabilă.

Că clima la suprafața pământului nu va rămâ-

nea în vecii vecilor ceea ce este astăzi, toți suntem de acord a o crede, tot după cum credem că o dată și o dată pământul, ca și individul, se va stinge așa după cum spectroscopia ne dovedește stingerea multora din cuele cu gămăliile de briliant, după cum poetic numesce réposatul Ion Ghica stelele care stălucesc pe firmament.

Omul este negreșit foarte impresionabil și fără un studiu aprofundit asupra materii, studiu ce nu toți au ocaziune de a-l face, judecă după impresiunea, mai mult sau mai puțin vagă și în tot cazul foarte variabilă, ce i-a lăsat în memorie succesiunea acestor ani, cari, în cele mai avantajoase condițiuni ale vieții omenesci, este un infinit mic față de epocile în care se fac marele evoluțiuni în natură.

Autoritatea mea personală este mult prea mică pentru a combate ideile preconceptuate într'o chestiune atât de arțătoare ca aceea a schimbării sau neschimbării climei și de aceea voi căuta să mă razăm pe învățații de prima ordine cari s'au ocupat cu această chestiune.

Pentru a dovedi opiniunea ce avem asupra constanței climei, opiniune care restornează credința a foarte multor oameni din toate părțile lumii, este trebuință să procedem cu metodă.

Și mai întâiu de toate trebuie să stabilim de la început ce să înțelege prin cuvântul *climă* și ce trebuie să înțelegem prin *schimbarea climei* (3).

Prin cuvântul *climă* se înțelege totalitatea condițiunilor meteorologice care caracterizează *siarea*