

ACADEMIA ROMÂNĂ

CÂTEVA

PROBLEME ȘTIINȚIFICE ȘI ECONOMICE

PRIVITOARE LA

DELTA DUNĂREI

DE

Dr. GR. ANTIPA

MEMBRU AL ACADEMIEI ROMÂNE.

CU 30 FIGURI ÎN TEXT ȘI O HARTĂ ÎN COPIE

EXTRAS DIN
ANALELE ACADEMIEI ROMÂNE
Seria II.—Tom. XXXVI.
MEMORIILE SECȚIUNII ȘTIINȚIFICE.

BUCUREȘTI

LIBRĂRIILE SOCEC & Comp. și C. SFETEA

VIENA
GEROLD & COMP.

BERLIN
R. FRIEDLAENDER & SOHN.

LIPSCA
O. HARRASSOWITZ.

1914.

36.662.

Prețul 1 leu 50 bani.

Analele Societății Academice Române. — Seria I:

Tom. I—XI.— Sesiunile anilor 1867—1878.

Analele Academiei Române. — Seria II:

L. B.

Tom. I—X.— Desbaterile și memoriile din anii 1879—1888.

Indice alfabetic al volumelor din *Anale* pentru 1878—1888.

Tom. XI—XX.— Desbaterile și memoriile Academiei în 1888—1898.

Indice alfabetic al volumelor din *Anale* pentru 1888—1898.

<i>Tom. XXI.</i> — Desbaterile Academiei în 1898—9	2.—
<i>XXII.</i> — Desbaterile Academiei în 1899—1900	5.—
» <i>XXII.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	6.—
» <i>XXIII.</i> — Desbaterile Academiei în 1900—1901	12.—
» <i>XXIII.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	5.—
» <i>XXIV.</i> — Desbaterile Academiei în 1901—2	8.—
» <i>XXIV.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	6.—
» <i>XXV.</i> — Desbaterile Academiei în 1902—3	7.—
» <i>XXV.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	5,50
» <i>XXVI.</i> — Desbaterile Academiei în 1903—4	6.—
» <i>XXVI.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	5.—
» <i>XXVII.</i> — Desbaterile Academiei în 1904—5	4.—
» <i>XXVII.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	8.—
» <i>XXVIII.</i> — Desbaterile Academiei în 1905—6	5.—
» <i>XXVIII.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	8.—
» <i>XXIX.</i> — Desbaterile Academiei în 1906—7	6.—
» <i>XXIX.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	6.—
» <i>XXX.</i> — Desbaterile Academiei în 1907—8	5.—
» <i>XXX.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	5.—
» <i>XXX.</i> — Slăbiciunea inimii, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—30
» Studii critice asupra actualei organizațiuni sanitare. I. Vasile Lascar și măsurile sanitare din comunele rurale, de <i>Dr. V. Babeș</i>	—20
» Contribuțiuni la Climatografia României. I. Studiu comparativ al Climei iernii 1906/1907 la București, de <i>I. St. Murat</i>	—80
» Din aplicațiunile mecanicei raționale în teoria generală a suprafețelor, de <i>G. C. Iuga</i>	—40
» Fapte nouă asupra originii și combaterii febrei tifoide, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—20
» Contribuțiuni la fizica globului. VII. Hărțile magnetice ale României la 1 Ianuarie 1906, de <i>St. C. Hepites</i> și <i>I. St. Murat</i>	1,50
» Cercetări asupra genezei unor boale de rinichi, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—20
» Observațiuni asupra capsulelor suprarenale, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—50
» Materiale pentru climatologia României. XXVI. Elemente climatologice ale Iustrului 1901—1905, de <i>St. C. Hepites</i>	1.—
» Baritina din Binnenthal [Valais, Elveția], de <i>D. Rotman</i>	—20
» Indice alfabetic al volumelor din <i>Anale</i> pentru 1898—1908	2.—
<i>Tom. XXXI.</i> — Desbaterile Academiei în 1908—9	5.—
» <i>XXXI.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	6.—
» Contribuțiuni la flora Bucureștilor și a împrejurimilor sale, partea I, de <i>Zach. C. Panțu</i>	1.—
» Contribuțiuni la Climatografia României. II. Studiu comparativ al Climei primăverii la București, de <i>I. St. Murat</i>	1.—
» Starea actuală a luptei în potruiva cancerului, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—50
» Cămila fosilă din România, de <i>Gr. Ștefănescu</i>	—50
» Problemele turbării, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—20
» Radioactivitatea apelor minerale din România, de <i>Dr. Hurmuzescu</i>	—20
» Contribuțiuni la climatografia României. III. Studiu comparativ al climei verii la București, de <i>I. St. Murat</i>	1.—
» Contribuțiuni la studiul glandelor cefalice (mandibulare și maxilare) dela larvele de Trichoptere, de <i>Dr. E. I. Russ</i>	—50
» <i>XXXVII.</i> — Desbaterile Academiei în 1909—10	5.—
» <i>XXXVII.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	3.—
» Contribuțiuni la flora Bucureștilor și a împrejurimilor sale, partea II, de <i>Zach. C. Panțu</i>	1.—
» Observațiuni critice asupra Fagocitozei, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—40
» Contribuțiuni la flora Bucureștilor și a împrejurimilor sale, partea III, de <i>Zach. C. Panțu</i>	1,50
» A doua conferință internațională pentru studiul și combaterea leprei, ținută la Bergen (Norvegia) în 16—19 August 1909 și participarea României la această conferință, de <i>Prof. Dr. V. Babeș</i>	—30
» <i>XXXVIII.</i> — Desbaterile Academiei în 1910—1911	4.—
» <i>XXXVIII.</i> — <i>Memoriile Secțiunii Științifice</i>	7.—
» Acțiunea apei de Slănic (Moldova) asupra secreției stomacale, de <i>Prof. Dr. A. Theohari</i> și <i>Dr. A. Babeș</i>	—80

CONTROL 1953

B.C. 13/05

1961

1961

13489

BIBLIOTECA CENTRALĂ
UNIVERSITARĂ
BUCUREȘTI

Biblioteca Centrală Universitară
BUCUREȘTI
Cota 13489
Inventar 18550

9688

GL 26

CÂTEVA
PROBLEME ȘTIINȚIFICE ȘI ECONOMICE

PRIVITOARE LA
DELTA DUNĂREI

DE
Dr. GR. ANTIPA
Membru al Academiei Române.

B.C.U. Bucuresti

C18550

Ședința dela 14 Februarie 1914.



PRECUVÂNTARE

De mult timp am simțit nevoia să scriu o lucrare monografică în care să pot arăta mai pe larg rezultatul studiilor și toate concluziunile de ordin teoretic și practic cari decurg din cercetările ce le-am făcut până acuma și din îndelungatele experiențe ce le-am dobândit asupra Deltei Dunărei.

În lucrarea mea despre *Regiunea inundabilă a Dunărei*, în care am tratat întreaga luncă a acestui fluviu, am dat firește o descriere amănunțită și asupra Deltei și aceasta mai cu deosebire în ediția germană unde am mărit considerabil textul acestui capitol și am adăogat o serie de profile foarte instructive relative la Deltă.

De asemeni în lucrarea mea intitulată *Biologie des Innundationsgebietes der unteren Donau und des Donau-Deltas* am dat o descriere și asupra condițiunilor generale biologice ale acestor regiuni și mai cu seamă asupra fenomenelor atât de interesante de adaptațiune ale organismelor la un mediu atât de particular.

În aceste lucrări însă idea conducătoare eră studiul întregii lunci a Dunărei românești, așa că Delta nu putea fi tratată aci decât numai din acest punct de vedere și ca o parte a acestui întreg. De atunci însă a trebuit să mă coving tot mai mult de nevoia

18550

91 (498.81)
338 (498.81)

unui studiu în care Delta Dunărei să fie tratată separat în toată întregimea ei, cu toate problemele ei speciale, fiind sigur că un asemenea subiect merită o atențiune mai mare atât în interesul general al științei cât și în interesul special al cunoașterii țerii noastre și a valorificării bogățiilor ei.

O asemenea lucrare cere însă de sigur să fie tratată pe larg și sprijinită pe numeroase fapte și dovezi.

Aparițiunea de sub tipar a nouăi hărți hidrografice a Deltei, ridicată de serviciul pescăriilor, mi-a dat prilejul ca odată cu prezentarea ei Academiei Române să țin și o conferință în care pe lângă istoricul și importanța hărții să tratez și câteva din acele probleme științifice și economice asupra cărora aveam intențiunea să scriu în monografia proiectată.

O conferință este însă firește un mod special de a prezintă un studiu, ea trebuind să fie scurtă și să nu aducă prea multe fapte și detalii, pentru a înlesni astfel auditorului urmărirea ideilor generale și a nu-l obosei. De aceea am fost și eu nevoit în conferința această să tratez chestiunea cu mult mai pe scurt decât o proiectasem și să las la o parte o serie de fapte și detalii, oricât de importante ar fi fost ele.

Astfel în enunțarea chestiunilor științifice ar fi trebuit să tratez un număr cu mult mai mare de probleme: diferitele probleme biologice foarte interesante relative la Deltă le-am lăsat cu totul la o parte; problema atât de importantă a evoluției și genezei Deltei — care ea singură ar merită o monografie specială — abia am putut-o atinge în câteva cuvinte, iar concluziile științifice la cari am ajuns în această privință n'am putut să le expun decât numai în linii cu totul generale. Am lăsat ca cu altă ocazie sau ca pe baza materialului adunat alți cercetători să urmărească după vechimea grindurilor, constituția și direcția lor, după vechimea plaurului din diferitele regiuni și după stadiul în care se află el în procesul de fixarea sa la fundul bălților și de transformarea sa în turbă, etc., ca după asemenea indicii să se urmărească pas cu pas modul cum s'a dezvoltat Delta actuală, cum s'au format brațele ei, ce curs au avut ele în trecut, cum s'au format fiecare din bălțile ei, ș. a. m. d.

Tot astfel problema vegetației și rolului ei în formarea Deltelor — problemă care până acum a fost în general puțin studiată în detaliile ei și care cred că nicăeri nu poate fi mai bine lămurită ca la gurile Dunărei — nu am putut-o aici atinge decât în câteva cuvinte. Problema formării cordoanelor litorale de origine marină și a zătoa-

nelor, și în general studiarea în amănunt a tuturor factorilor naturali cari conlucrează la formarea Deltei, gradul în care fiecare din ei a contribuit și rolul ce fiecare din ei l-a jucat în dezvoltarea Deltei Dunărei astfel cum ni se prezentă ea astăzi înaintea ochilor, etc., etc., toate aceste probleme de cea mai mare valoare științifică pe cari aș fi dorit să le pot discuta mai de aproape în lumina faptelor nouă constatate, sunt nevoit a mă mărgini numai să le semnaliez aici și să le formulez în speranța că voi da prin aceste directive un nou stimul specialiștilor pentru cercetarea și rezolvirea lor.

Tot astfel a fost și cu problemele economice cari și ele ar fi cerut poate o dezvoltare mai mare și mai cu seamă programul de lucrări, în vederea creării unor condițiuni biologice prielnice pentru creșterea și reproducerea peștelui în imensele balti ale Deltei precum și lucrările de indiguire și colmatare succesivă pentru sporirea suprafeței grindurilor Deltei în vederea colonizării ei. Eu m'am mulțumit însă numai a le schița, rămânând ca cei ce se vor ocupa cu executarea lor să le urmărească în toate amănunțele lor.

Intru cât privește modul cum să se facă și procedurile ce trebuie să se întrebuițeze pentru repopularea fiecărei categorii de ape în parte și sporirea producției pescăriilor din ele, acestea fiind chestiuni cu totul de specialitate nu pot intra în cadrul conferinței de față, cred însă că datele asupra biologiei peștilor ce le-am publicat în lucrarea mea despre *Fauna ichtiologică a României* vor putea servi oricui ca o călăuză în această privință.

Prin conferința de față dar mă mărginesc numai a schița în linii generale chestiunea Deltei privită separat ca un întreg și a formula câteva din problemele ei speciale, științifice și economice, mai importante, cari pe baza cunoștințelor dobândite în urma studiilor din ultimii ani și în urma ridicărilor făcute pe teren, pot fi acum lămurite mai bine.

Pentru a putea compensa, cel puțin în parte, lipsa detaliilor pe cari am fost nevoit a le lăsa afară din text, am introdus o serie de ilustrațiuni cu explicațiuni scurte cari cred că vor completa întru câtva lipsurile și vor înlesni înțelegerea textului. Am crezut de asemenea necesar să reproduc aci — reducând prin fotografie la scara 1:150.000 — noua hartă hidrografică a Deltei. Am făcut aceasta nu numai pentru a corespunde cerințelor textului acestei conferințe, ci și pentru a da o mai mare răspândire acestei excelente hărți, tipărită la scară mare numai în puține exemplare, cât și pentru a

pune la dispoziția celor ce se interesează de Delta Dunărei o hartă cât se poate de completă într'un format mic și ușor de mînuit.

Cu această ocazie țin a îndeplini și o datorie plăcută aducând mulțumirile mele d-lor Dr. D. G. Ionescu, administratorul pescăriilor din Tulcea, și inginer I. Vidrașcu pentru osteneala ce și-au dat de a-mi fotografia câteva vederi interesante de vegetație din bălțile Deltei și d-lor N. Nicolau și C. de Chmielewshi, desenatorii serviciului pescăriilor, pentru silința cu care au lucrat la desemnarea și reproducerea hărților anexate aci.

INTRODUCERE

Nimic nu poate să ne dea o mai bună măsură de gradul de civilizație la care a ajuns un popor decât râvna pe care o depune el pentru a-și cunoaște și studia cât mai aprofundat țara pe care o locuiește. De aceea cu o dublă bucurie trebuie să salutăm aparițiunea oricărei lucrări științifice românești, menită a descoperi și a ne pune în evidență frumusețile sau izvoarele de bogăție ale țării. Prin aceasta se strâng tot mai mult legăturile dintre țară și poporul nostru și se afirmă mai cu tărie voința lui de a crea aci o civilizație durabilă.

— Pătruns de asemenea sentimente am astăzi bucuria de a vă anunța terminarea de către Serviciul Pescăriilor a unei mari lucrări — *harta hidrografică a Deltei Dunărei* — menită a face cunoscută una din regiunile cele mai interesante ale țării noastre — și din punct de vedere științific poate chiar una din cele mai interesante din Europa — care până în ultimele timpuri a rămas aproape necunoscută.

Prezentându-vă astăzi această însemnată lucrare — datorită unei munci neobosite timp de 3 ani a Inginerilor Direcțiunii Pescăriilor sub conducerea inteligentă și energică a d-lui Inginer-diriginte I. Vidrașcu — vă rog să-mi dați voie, ca unul ce am fost inițiatorul acestei lucrări, să adaog câteva cuvinte despre istoricul și importanța ei, precum și să precizez câteva probleme științifice și economice la a căror deslegare poate fi de folos harta de față.

* * *

Delta Dunărei, până pe la anul 1895, în adevăr nu numai că eră din punct de vedere științific foarte puțin studiată, dar chiar foarte puțini erau aceia cari au putut să străbată și să călătorească prin stufăriile și bălțile din interiorul ei. Deși noi am reluat-o în stăpânire cu numele încă dela 1878, nu au fost însă până atunci mulți funcționari români cari să fi străbătut în interiorul ei pentru a afirma și acolo stăpânirea noastră de fapt.

Activitatea autorităților noastre se mărginiă pe atunci numai în localitățile de pe malurile Dunărei și a marilor lacuri, interiorul Deltei însă rămăsese refugiul tuturor răufăcătorilor, refugiaților din Rusia, dezertorilor, etc., cari se adăpostiau prin colibele de pescari de prin stufăriile ei. Cunoscuta nuvelă „Spirca“ a lui Ștefan Basarabeanu (D-rul Victor Crășescu) care pe la 1885, fiind la Sf. Gheorghe, descrie viața pescarilor de Moruni dela Cosa — adică dela țărmul mării dintre Catârleț și Portița — ne dă oglinda fidelă a stării de sălbăticie cu jafurile și omorurile ce se practicau de către răufăcătorii pripășiți din tot orientul în aceste locuri.

Când, prin 1893, am plecat cu barca prins stufăriile Dranovului pentru a studia cursul Dunăvățului până la Razim, antreprenorul pescăriilor de pe atunci a crezut de datoria sa să-mi atragă atenția să nu-mi risc viața, «căci — cum zicea el — nu odată s'au tras focuri din stuf asupra agenților antreprizei.»

De altfel cât de părăsite și necunoscute erau aceste regiuni se vede și din faptul că Statul ca proprietar al bogatelor pescării de aici ajunsese a nu mai încasa din acest imens domeniu de peste 430.000 hectare decât o arendă anuală de 300.000 lei, adică această proprietate nu-i rentă nici măcar 70 bani pe hectar.

Primul pas spre civilizațiune s'a făcut abia în 1895, când Statul s'a decis a lua pescăriile sale de aici spre a le exploata singur în regie. Funcționarii români cari au luat cei întâi în stăpânire de fapt Delta Dunărei — cu toate pericolele la cari zilnic erau expuși — au fost revizorii pescăriilor. Numai curajului și energiei acestor adevărați pionieri ai culturii se datorește că aceste regiuni sălbatice au devenit azi țară civilizată, ba chiar loc preferit de excursiuni.

Dela început chiar, când s'au luat pescăriile Deltei în regie, primul scop pe care l-am urmărit, pe lângă exploatarea rațională și punerea în valoare a acestor bogății, a fost studierea cât mai amănunțită a acestor regiuni. Chiar și agenții inferiori aveau îndatorirea ca, pe lângă serviciul lor obicinuit, să exploreze singuri toată regiunea punctului lor, să facă un inventar detaliat de toate lacurile, gârlele, grindurile, etc., aflate în acea regiune, ba pe cât se poate să facă singuri chiar câte un plan de orientare al acelei localități.

Acestea au fost primele începuturi ale cuceririi de fapt de către Statul Român a interiorului Deltei Dunărei.

I. CARTOGRAFIA DELTEI DUNAREI

Hărțile Deltei Dunărei până la 1909.

Firește că nu poate fi în intențiunea mea de a afirma că, până la 1895, Delta Dunărei ar fi fost cu desăvârșire necunoscută; doar existau o serie de hărți ale acestor regiuni și câteva lucrări științifice importante asupra lor.

Hărțile până la 1830 erau mai mult sau mai puțin fantastice și nu putem deci să le atribuim o mare valoare. La 1830 însă, s'a făcut o hartă rusească a Deltei, care este destul de bună; apoi la 1856 s'a făcut o nouă hartă și mai completă de către Căpitanul Spratt din marina engleză. Un an după aceasta (la 17 Octomvrie 1857) d-l Inginer Charles A. Hartley prezentă Comisiunii Europene a Dunărei fundamentalul său raport — care a rămas și până astăzi clasic — *asupra ameliorațiunii navigabilității Dunărei de jos*, în care dă o descriere fizică foarte exactă asupra Deltei și regimul general al apelor și prezentă și 4 hărți a gurilor Dunărei ridicate de el.

În 1870/71, Comisiunea Europeană a Dunărei a ridicat prin inginerii săi o hartă a Dunărei și brațele ei, cuprinsă între Brăila și Marea Neagră, pe care a publicat-o într'un splendid atlas împreună cu toate datele hidrografice.

La 1880, începe și Statul major român ridicarea hărții Deltei Dunărei, care e gata în 1882.

În fine la 1886, Comisiunea Dunăreană publică o nouă hartă a Deltei în care se servește: pentru detaliile din interiorul Deltei de ridicările Statului major român, pentru înaintările țărmlui spre mare de ridicările inginerilor ei împreună cu o comisiune de ingineri ruși și români, iar pentru detaliile în interiorul fluviului de ridicările propriilor ei ingineri, spre a corecta astfel prima hartă dela 1870/71 și a prezentă o hartă completă.

Chiar și această din urmă hartă însă, alcătuită și completată

după toate ridicările ce s'au făcut până la 1886, nu se poate numi încă o hartă completă a Deltei Dunărei. În adevăr, ultima hartă a Comisiunii Europene este pentru unele părți un model de exactitate, ridicările lor însă s'au mărginit mai mult la liniile mari, iar întru cât privește detaliile, ele sunt făcute cu foarte mare minuțiozitate pentru brațele fluviului și apele teritoriale maritime din fața Deltei precum și pentru malurile Sulinei și țărmul mării. În

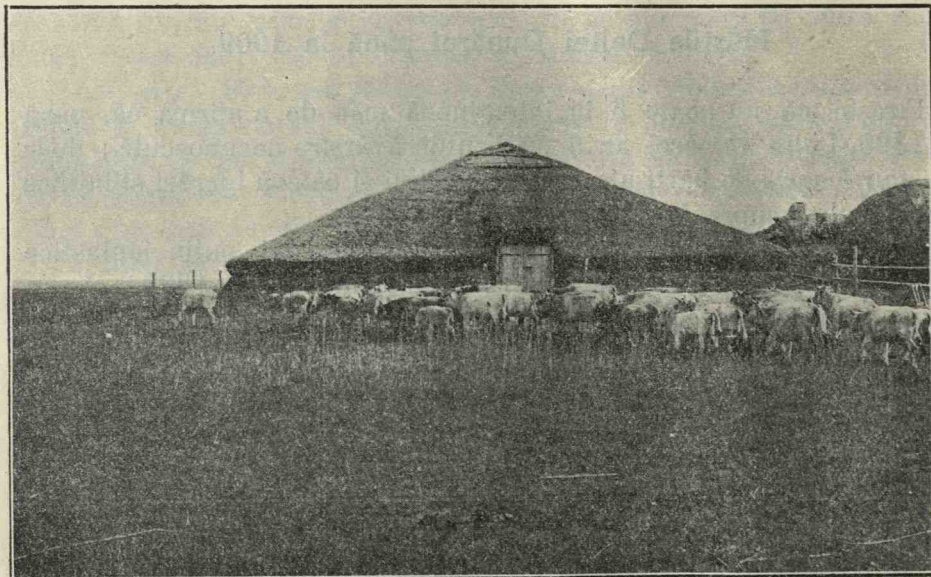


Fig. 1.—*Grindul Borozanului*. Un mic Grind din Insula Letei cu o ghețarie pe el, alături de o colibă și o claie de fân cosită de pe dânsul și cu vitele cari pășunează pe acest grind adunate la repaos în jurul ghețariei. Vedere foarte caracteristică pentru micile grinduri din Delta.

interiorul Deltei însă ei nu au făcut singuri nici o ridicare, ci au completat harta lor după ridicările Statului nostru major.

Nici harta Statului nostru major însă, în această privință nu este completă. Graba ce s'a pus la alcătuirea ei și inaccesibilitatea terenului au fost probabil cauzele că nu s'au rădicat o serie de detalii foarte importante din interiorul Deltei (1). În adevăr elemen-

(1) De altfel nu aş dori ca aceasta să fie interpretată ca o critică adusă Institutului nostru geografic al Armatei, știut fiind de toată lumea că toate celelalte hărți ridicate de Statul nostru major sunt un model de precizie și de exactitate care fac onoare țării.

tele cari compun interiorul Deltei Dunărei sunt grindurile (Fig. 1, Fig. 6 și Fig. 9), bălțile (Fig. 2), jepcele, gârlele (Fig. 9 și 13), saharele (Fig. 3) și dunele de nisip (Fig. 4 și 5). În această hartă, dacă în adevăr s'au trecut cu multă exactitate malurile tuturor brațelor precum și grindurile, bălțile și gârlele mai ușor accesibile, nu vedem însă figurate în ea un foarte mare număr de grinduri, lacuri, gârle, etc., mai mari sau mai mici, cari toate au o foarte mare importanță

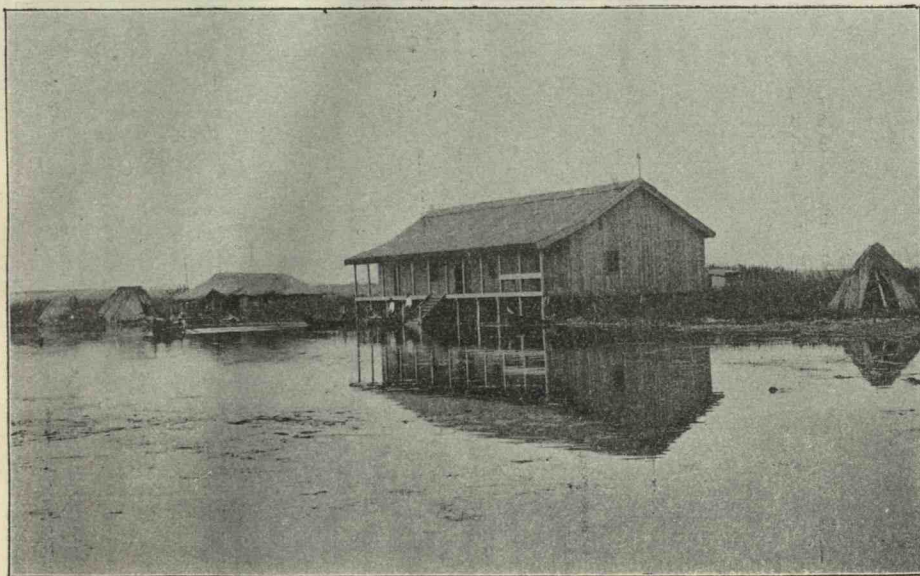


Fig. 2.—*Balta Matifa*. Unul din lacurile mari din Insula Letei încunjurat din toate părțile cu Plaur și insule plutitoare. În fund se văd colibele și cherhanalele construite pe Plaurul plutitor, cari se urcă și se scoboară și ele împreună cu Plaurul după cum crește sau scade nivelul apei din baltă. În mijloc se vede cherhanaua mare a Statului construită pe piloți bătuți prin Plaurul plutitor în fundul bălții.

atât pentru orientarea în aceste locuri și punerea în exploatare a bogățiilor de aici cât și pentru a putea servi ca bază la diferite lucrări de ameliorare sau la cercetări științifice. Apoi cotele de nivel cari tocmai aici sunt de o așa mare importanță aproape lipsese cu desăvârșire.

Astfel fiind, încă dela început am văzut nevoia completării acestor hărți. Pentru aceasta încă de pe la 1899, cu mijloacele prea modeste de cari se dispunea, am însărcinat pe un bun geometru, d-l Copetinski, ca sub direcțiunea inginerului Hartel, care eră Admi-

nistratorul pescăriilor din Tulcea, să completeze harta Statului major, notând pe un exemplar la scara 1/50.000 toate ghiolurile, grindurile, gârlele, etc., ce le constată că lipsesc. Acest modest operator a lucrat aci în condițiunile cele mai grele, ducând o adevărată viață de martir și cutreierând cu busola și cu geamantanul în mână timp de vreo 7 ani toate bălțile și stufăriile Deltei.

Harta alcătuită de el cu aceste mijloace modeste — deși pe unele



[Fig. 3.—O «Saha» din Deltă—adică un braț mărit de Dunăre, în care apa este complet stagnată.—În timpul iernii înghețată.

locuri lipsită de precizie—eră destul de bună și ne-a fost de mare folos pentru necesitățile serviciului. Ea reprezintă primul pas serios făcut înainte în cunoașterea acestei părți atât de importante a țării.

Această hartă a servit apoi în parte ca bază și la alcătuirea micii hărți a Deltei pe scara 1:200.000, ce am publicat-o în lucrarea mea despre regiunea inundabilă a Dunărei.

Cu cât însă nevoia unor lucrări mai mari hidraulice pentru regularea alimentării bălților Deltei, în vederea repopulării și sporirea producției lor de pește, se simțea mai mult, cu atâta se vedea mai mult și lipsa unei hărți precise a întregii Delte, care să ne indice relieful ei cu toate cotele de nivel în raport cu nivelul mării și cu creșterile și descreșterile apelor fluviului.

Numai pe baza unei astfel de hărți care să conțină toate datele exacte, determinate cu metodele precise ale științei, se poate să ne dăm seama de raporturile dintre variațiunile nivelului apelor fluviului și regimului apelor din Deltă și deci să vedem ce îmbunătățiri putem face pentru a ameliora și a pune tot mai mult în valoare întinsele suprafețe ce le avem aci.

În lipsa unei asemenea hărți generale ne-am mulțumit deocam-



Fig. 4.—O Dună de nisip din grindul Letei. În fund se văd stejarii înalți din pădurea Letei.

dată cu studii parțiale cum au fost de ex. cele făcute în regiunea Dranovului pentru a servi la lucrările de corectarea Dunăvățului și săpării canalului Regele Carol în vederea ameliorării pescăriilor din lacul Razelm, sau cum au fost nivelmentul întregului mal drept al brațului Sf. Gheorghe dela Tulcea la mare și nivelmentul brațului Chiliei dela Ceatalul Tulcei la Pardina, făcute în 1905/906 de D-l Polonic sub conducerea D-lui Ing. Scia.

Noua hartă hidrografică a Deltei Dunărei.

Studii parțiale ca cele arătate mai sus în vederea unor lucrări speciale s'au făcut aici pe diferite porțiuni ale Deltei timp de mai mulți ani; abia în exercițiul 1909/910 însă s'a prevăzut în buget

o sumă de 75.000 lei pentru *ridicarea hărții hidrografice a Deltei Dunărei*. Cu conducerea acestei lucrări am însărcinat pe d-l Inginer Vidrașcu, sarcină de care, după cum vedeți, D-sa s'a achitat în modul cel mai strălucit. D-sa a lucrat timp de 3 ani împreună cu o echipă de 5 ingineri, cu 3 operatori, un topograf, 2 desenați și personalul necesar de picheri și lucrători, pe un teren din cele mai dificile, mai neaccesibile și mai neospitaliere, ducând la

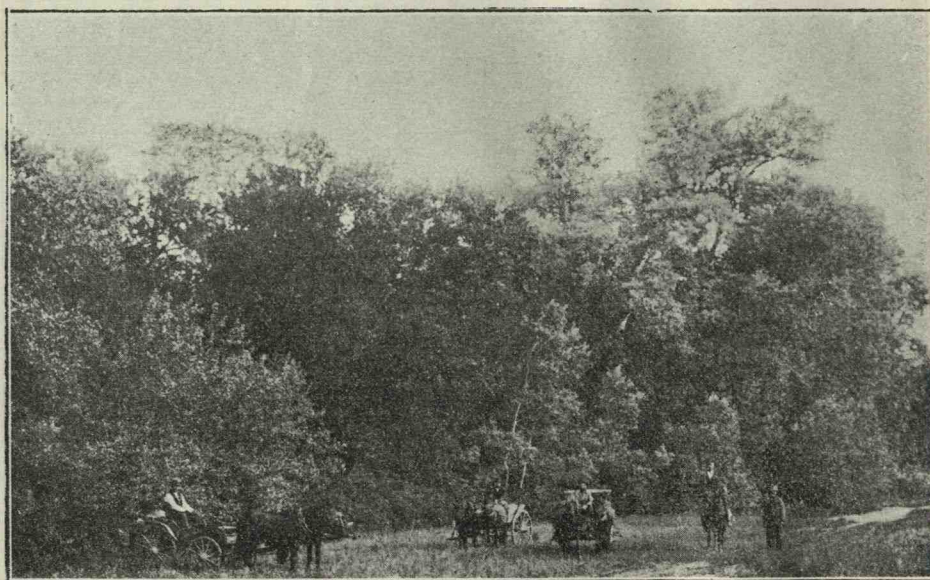


Fig. 5.—Interiorul pădurii Letea, crescută pe dunele de nisip dela Periprava.

bun sfârșit o lucrare atât de importantă pe o întindere de aproape 430.000 hectare, într'un timp relativ scurt și cu o cheltueală care nu atinge nici 81 bani pe hectar. Profit dar de ocazie pentru a-i exprima și aci felicitările și mulțumirile mele, lui și colaboratorilor săi, pentru această operă frumoasă.

Harta pe care am onoare a v'o prezenta este o lucrare pe cât de conștiincioasă pe atât de exactă, făcută după metodele cele mai precise ale științei.

Ca *bază geodezică* s'a ales o linie lungă de 9 km. 461 m. pe malul brațului Sulinei. Măsurătoarea ei s'a făcut cu aparatele cele mai perfecționate de *Invar* (aliajul de nichel și oțel având coeficientul de dilatațiune cel mai mic) construite în mod special la Paris

și verificate timp de 3 luni la Biuroul internațional de măsurii și greutatea din Sèvres, care a și eliberat certificatele convenite. Această bază s'a măsurat de două ori prin ducere și întoarcere dând o diferență între cele două măsurători numai de 3,6 mm.

În raport cu această bază s'a făcut *triangulațiunea întregei Delte*, împărțindu-se suprafața ei în 52 de triunghiuri geodezice cu 41 de *puncte geodezice principale*, marcate prin reperi de beton așezați pe o fundație de piloți de stejar. În reperii de beton sunt încastrate vertical niște țevi groase de fier ale căror axe determină punctele geodezice. Deasupra reperilor s'au așezat turnurile geodezice de fier, de pe platforma superioară a cărora se făceau toate măsurătorile unghiurilor. Aceste turnuri aveau o înălțime de 13.5 m. pentru a pară efectele sfericității pământului și a refracțiunilor atmosferice și a putea viză pe deasupra stufului și sălciilor din baltă.

Nivelmentul de precizie s'a făcut de asemenea cu cea mai mare exactitate împărțindu-se întreaga Deltă în două poligoane: Insula Letea și insula Sf. Gheorghe. Pe amândouă poligoanele nivelmentul s'a făcut dublu prin ducere și întoarcere.

Cea mai mare eroare rezultată din aceste măsurători nu a întrecut 1.28 mm. pe km., iar cea mai mică de 0.71 mm. pe km., știut fiind că limita erorilor admise e de 2 mm. pe km. pentru astfel de nivelmente.

După cum se vede dar din aceasta, ridicările s'au făcut în cele mai bune condițiuni de exactitate și precizie.

Reprezentarea grafică a acestor ridicări s'a făcut în modul următor:

Relieful Deltei este reprezentat: *a)* prin diferite cote de nivel așezate pe o țesătură de profile longitudinale și transversale și cari sunt raportate la 0 al Mării Negre; *b)* pentru părțile din Deltă cari sunt sub nivelul Mării Negre, printr'o serie de curbe bathymetrice echi-distante de 50 c. m. *c)* pentru părțile cari sunt deasupra nivelului mării, printr'o serie de curbe hidrografice raportate la etiajul punctului celui mai apropiat al Dunărei.

Curbele hidrografice au de scop de a pune în evidență nivelul la care se află apele din Deltă la diferitele stări ale nivelului Dunărei, adică sunt curbe cari reunesc la un loc *suprafețele de o egală inundatie*.

Pentru stabilirea acestor curbe, pe fiecare punct din lungul Dunărei s'a împărțit variația de nivel a apelor Dunărei în 10 părți numite hidrograde. S'a fixat 0 hidrograde la etiaj și 10 hidrograde la nivelul apelor celor mai ridicate din 1897. Curba de 3 hidrograde corespunde cu nivelul apelor joase ale Dunărei, cea de 5 H.

cu nivelul apelor medii, 7 H. cu nivelul apelor mari de primăvară când se revarsă peste maluri.

Harta s'a redactat la două scări: 1) la o scară mare de 1/10.000 care coprinde toate detaliile, putând servi la orice proiecte de lucrări ce s'ar face vreodată în Delta și 2) la o scară de 1/50.000 pentru orientarea mai ușoară și studiarea regimului general al apelor în aceste regiuni.

Din compararea celor trei hărți expuse: a Comisiunii Dunărene, a Statului Major și a Serviciului Pescăriilor se poate cu ușurință vedea diferența relativă la detaliile atât topografice cât și hidrografice și deci rolul pe care e menit a-l îndeplini noua hartă hidrografică.

Nu cred că e nevoie să insist mai mult asupra descrierii acestei hărți și metoadelor cari s'au urmat la ridicările de pe teren, căci toate acestea se găsesc cu deamănuntul expuse în două broșuri explicative pe cari le-a publicat acum d-l Inginer Vidrașcu, intitulate: a) *Măsurarea bazei geodezice a Deltei* și b) *Memoriu relativ la metodele întrebuințate la ridicările geodezice, topografice și hidrografice din Delta Dunărei* și pe cari am onoare a le prezenta în numele său cu această ocaziune Academiei.

Voiu căuta însă ca cu această ocaziune să adaug câteva cuvinte relative la serviciile ce această nouă hartă poate să ni le aducă din punctul de vedere științific și practic și tot odadă în legătură cu aceasta să atrag atențiunea asupra unor interesante probleme științifice și economice privitoare la Delta Dunărei, la rezolvirea cărora datele procurate de harta de față pot să ne fie de mare folos.

II. PROBLEME ȘTIINȚIFICE RELATIVE LA DELTA DUNAREI

Intru cât privește serviciile ce noua hartă hidrografică poate să le aducă pentru cercetările problemelor științifice, cred că ea poate să ne fie de mare folos în multe privințe: Înainte de toate cred că importanța mare științifică a acestei hărți reiese chiar numai din faptul că ea pune în evidență o suprafață însemnată din teritoriul nostru care până în timpurile din urmă eră încă în mare parte necunoscută științificește. Ca atare ea poate servi de bază și la orice fel de cercetări științifice naturaliste asupra acestor regiuni.

De un deosebit folos însă poate să ne fie această hartă *pentru cercetările speciale asupra genezei Deltei Dunărei și a evoluției ei*. Ca unul care am lucrat singur în această direcție voiu insista ceva mai mult asupra acestei chestiuni, expunând aci în linii generale și câteva din concluziile la cari m'au condus studiile mele și precizând mai bine problemele și modurile de cercetare.

— Este știut că Delta Dunărei este una din deltele relativ mai tinere dela gurile marilor fluvii de azi; astfel fiind, aici lucrurile se prezintă sub raporturi relativ mai simple decât la alte fluvii mari și deci formarea acestei Delte și înaintarea ei se poate încă studia mai cu ușurință.

Încă din anul 1894, cunoscutul geolog Hermann Credner din Leipzig întâlnindu-mă în Jena la jubileul de 60 de ani al veneratului meu profesor Ernst Haeckel, mi-a atras atenția asupra însemnătății studiului Deltei Dunărei pentru explicarea formării deltelor în general și m'a îndemnat cu multă căldură să urmăresc această problemă, căci pe lângă că aș studia o chestiune importantă privitoare la țara mea, aș putea aduce un real serviciu științei în general. Deși nu sunt geolog specialist, am îndrăznit totuș a urma cu plăcere sfatul lui Credner, și acestui îndemn datoresc în mare parte rezultatele cercetărilor mele despre Delta Dunărei, ce le-am

publicat în anii trecuți în lucrarea mea despre *Regiunea inun-
dabilă a Dunărei*. Indemnul regretatului geolog îl transmit însă
cu plăcere și tinerilor noștri specialiști, cari profitând acum de noua
hartă vor putea face mai cu înlesnire studiile asupra genezei și
evoluției Deltei Dunărei și eventual vor putea ajunge la concluzii
mai generale asupra genezei deltelor.

După datele pe cari le aveam din studiile și hărțile de până
acum, eră într'adevăr foarte ușor de studiat formarea barelor din
fața gurilor Dunărei, creșterea și dezvoltarea lor, precum și în-
aintarea țărnelor în mare și deci creșterea actuală a Deltei. Pen-
tru geneza Deltei însă și pentru evoluția continuă prin care a
trecut ea, fenomenele ce se petrec azi la gurile fluviului și la
coasta mării nu ne pot fi suficiente; noi trebuie să cunoaștem și cece
s'a petrecut odinioară în părțile din interiorul Deltei. Aceasta însă
nu se poate face decât din cunoașterea amănunțită a reliefului
și din studiul fundului și al grindurilor, bălților, gârlelor, sahalilor,
etc., din interiorul ei, a căror constituțiune, formă și direcțiune ne
sunt dovezile rămase de fazele prin cari a trecut această Deltă în
continuele ei transformări.

Tocmai acele grinduri și acele gârle dispărute cu totul, a căror
urmă este aproape ștearsă, ne pot da indicii prețioase de cursul
brațelor Dunărei în trecut, de cordoanele litorale cari se formau,
de modul deci cum a început Dunărea a-și umplea estuarul dela
gura ei și a forma o Deltă.

Harta aceasta dar atât de completă în această privință ne va
putea fi de un mare ajutor pentru studierea modului de formare
și a dezvoltării și a acestei părți a Deltei noastre.

În lucrarea mea despre *Regiunea inundabilă a Dunărei* am ară-
tat că — contrar opiniunilor de până atunci — Delta Dunărei nu
este — după cum are aparența și după cum se credeă — o vastă mlaș-
tină în care crește stuf; ea este din contra un lac enorm, adânc de
aproape 2 m. sub nivelul mării, traversat în toate direcțiile de di-
ferite diguri mari cari sunt grindurile, acoperit însă la suprafața
sa în mare parte cu o pătură groasă de stuf plutitor numită *Plaur*
sau *Prundoi* (vezi figurile 6, 8, 9 și 14, 15, 16).

Acest enorm lac reprezintă vechiul estuar al Dunărei care a
fost închis la gură printr'un lung cordon litoral de origine marină,
la care s'au alipit în urmă succesiv nouă porțiuni din mare în-



18558

chise prin alte cordoane litorale cari le-au transformat în lacuri și le-au alipit la Deltă.

În adevăr dacă privim pe o hartă partea nord-vestică a Mării Negre, și urmărim forma coastelor, vedem că dela Odesa în jos marea are tendința de a-și egaliza linia coastelor sale, închizând prin cordoane litorale în formă de arc de cerc toate sinuozitățile și intraturile ei în mal și dându-i astfel coastei o formă cu totul regulată. Astfel dela Sud de Odesa, începe o serie de lungi cordoane litorale cari închid Limanul Nistrului și apoi toate actualele lacuri de pe coasta Basarabiei — cari odinioară erau vechi estuarii și golfuri ale mării — până la Gibrieni, la Nordul Deltei Dunărei. Tot astfel la Sud de Delta Dunărei vedem marele cordon care separă de mare lacurile Razim și Sinoe până la Capul Midia și apoi o serie de cordoane mai mici care închid lacurile noastre litorale: *Taşaul, Sît-Ghiol, Anadalkioi, Tekirghiol, Tuzlaghiol, Tatlageac, Mangalia*, etc. Toate aceste lacuri erau și ele odinioară vechi golfuri ale Mării Negre, a căror apă astăzi, după ce s'au separat, dacă aveau vreun afluent sau izvoare cari să le alimenteze, s'a îndulcit, iar dacă nu aveau, a rămas sărată. Dacă privim dar linia generală a acestei mari porțiuni a coastei Mării Negre dela Odesa la Capul Midia vedem că ea are o formă cu totul regulată de arc de cerc concav, întrerupt numai prin Delta Dunărei, care iese în afară ca o proeminență a coastei având forma convexă.

Cercetând însă mai de aproape diferitele grinduri din Deltă, direcțiunea lor și natura lor, noi vedem că dela Gibrieni la Capul dela Casapchioi putem constata urmele unui vechi cordon litoral de origine marină, care se scoboară în jos în linie aproape dreaptă NN E—SSW, prin: Periprava, partea Vestică a grindului Letea (paralel cu gârla Sulimanca), grindul Răducului, grindul Ceamura (tăiat prin noul canal dela Mila 8—13 a brațului Sulinei), porțiunea vestică a grindului Caraorman până la Litcov și apoi după o întrerupere micul grind al Dranovului care iese spre Nord ca un mic pinten, iar la Sud se continuă în grindul mare care desparte de mare seria de lagune Razim și Smeica, prin Bisericuța și Insula Lupilor, până în fața Capului dela Caranasuf-Casapchioi.

Toate aceste grinduri dar, cu mici întreruperi, sunt resturile aceluia lung cordon litoral aproape continuu, care avea și el forma de arc de cerc și se întindea dela Gibrieni la capul dela Caranasuf-Casapchioi, cari erau cele două puncte solide de sprijin ale sale.



Acest cordon nu e decât continuarea acelei mari serii din cordonane litorale pe cari le-am văzut întinzându-se dela Sud de Odesa până la Capul Șabla (sau chiar Caliacra) și cari erau formate de mare în tendința ce o au aci apele ei de a-și forma o linie regulată a țărmurilor.

Tocmai acest cordon litoral de origine marină, care astăzi întreține prin resturile sale sub formă de grinduri Delta Dunărei dela NE la SW este cordonul litoral care a închis acel mare golf al Mării Negre în care se vărsă atunci Dunărea.

Astfel dar Dunărea care înainte avea o gură terminată în formă de pâlnie — adică un larg estuar — a dobândit prin acest cordon litoral marin o „gură cu liman“, cum e astăzi gura Nistrului, transformându-și atunci estuarul său într'un enorm lac.

Firește acest liman al Dunărei de atunci avea și gurile sale prin cari își scurgea apele aduse de fluviu în mare și dintre cari foarte probabil cele principale urmând direcției generale a curentului erau cele 2 dela Sud și anume: 1. O deschizătură în cordonul litoral între *Insula Bisericuța* (o stâncă din Razim în fața Capului Dolojman) și capătul dela Nord al *Insulei Lupilor*, a cărei continuare astăzi este gura Portiței; și 2. O deschizătură între capătul de Sud al grindului numit azi *Insula Lupilor* și capul dela Caranasuf.

Lângă această a doua gură se află la Sud un golf lungăreț intrând în uscat și compus din două umflături corespunzând lacurilor de astăzi: *Caranasuf* și *Tuzla*, cari au fost închise la gură printr'un cordon litoral și au astăzi o apă foarte concentrată și un nomol abundent pe fund de tipul și cu calitățile terapeutice ale celui dela Tekirghiol (1).

(1) Mai multe din lacurile litorale ale Mării Negre sunt caracterizate prin această producțiune de nomol cu calități terapeutice, ca de ex. limanele dela Odesa, diferite lacuri din Basarabia, etc. Acest nomol a fost obiectul multor studii și în privința originii sale s'au emis diferite păreri. Cred că mijlocul cel mai sigur de a ajunge să ne putem explica mai bine modul său de formațiune este să se studieze chestiunea în mod comparativ la diferitele lacuri unde se găsește el și să se vadă pe această cale care anume sunt condițiunile favorabile formării sale. Voiu aminti dar că în lacurile unde este un curent continuu sau unde sunt izvoare puternice de apă dulce ca d. exemplu la Siut-Ghiol, Tașaul, Mangalia, etc., nu se formează nomolul acesta. Din contra la lacurile izolate, cu apa foarte sărată și cari nu sunt alimentate prin izvoare de apă dulce, se formează nomol, La Tuzla (Duingi), unde lacul este cu totul izolat și apa foarte concentrată, nomolul este mai puternic chiar decât cel dela Tekirghiol; la Hagighiol unde avem un crac lungăreț ieșit din Razim, în care apa nu se poate primi aproape de loc, și deci e mult mai concentrată ca în lac, avem de asemenea formațiune de nomol, însă

În fața acestei guri, deci pe malul drept al ei, se află în antichitate vechea cetate grecească *Istripolis* care, după cum și numele ei ne arată, eră situată la gura Dunărei — adică a limanului ei — de care însă timpul și continuele transformări ulterioare a îndepărtat-o atât de mult izolând-o cu totul între nisipurile și lagunele create de mare în aceste regiuni.

Cum că în adevăr vechiul estuar al Dunărei a fost transformat în liman prin acest lung cordon litoral de origine marină, ale cărui urme le constatăm, ni se învederează și prin studiul reliefului fundului bălților din această parte a Deltei, pe care harta hidrografică ni-l pune atât de bine în evidență și din care vedem separarea completă a basenelor adânci de o parte și de alta a acestor grinduri transversale.

În acest estuar astfel închis și transformat în lac s'a format apoi prima parte a Deltei, pe de o parte prin aluviunile aduse și depuse de fluviu cari formau grindurile malurilor brațelor sale și înălțau parțial fundul lacului, iar pe de altă parte prin acțiunea vegetațiunii care, după ce apa lacului s'a îndulcit destul, a luat proporțiuni enorme — acolo unde a găsit condițiuni prielnice de dezvoltare — acoperind astfel tot mai mult suprafața lacului. Acolo însă unde apa a rămas sărată — ca de ex. la Razim — vegetațiunea neputându-se dezvoltă așa puternic, suprafața apei a rămas liberă.

* * *

Factorii naturali principali cari au conlucrat la transformarea acestui estuar în Deltă și la formarea mai departe a Deltei astfel cum o vedem astăzi, cu toate formele ei de teren și elementele ce o compun, sunt următorii: Forma și direcțiunea generală a coastei, valurile și curentul mării, vânturile dominante, relieful și natura fundului estuarului, curentul fluvial și aluviunile aduse de el în suspensiune, salinitatea apei, vegetațiunea și eventual și vreo mișcare isostatică — dacă aceasta în adevăr a existat după cum se pre-

cu mult mai slab, apa fiind mai dulce ca în celelalte lacuri și din timp în timp la apele mari putându-se totuși alimenta cu apă proaspătă. Gradul de concentrare al apei dar și stagnarea care sub influența căldurii înlesnesc o descompunere a materiilor organice și o fermentațiune în anumite direcțiuni, par a fi — de sigur pe lângă alte cauze — condițiuni esențiale pentru formarea nomolului. Dovada cea mai bună despre aceasta ne-o dă însă lacul Babadag care, după ce-și pierduse comunicația cu Razimul și după ce pâraele Taița și Telița, cari înainte îl alimentau cu apă dulce au secat cu totul, începuse a formă atâta nomol încât orașul Babadag devenise chiar un fel de stațiune balneară.

supune. — Forma actuală a Deltei nu este dar de cât o rezultantă a acțiunii acestor factori naturali cari au conlucrat și în trecut cum lucrează și astăzi, participând fiecare, după împrejurările ce se prezintă în diferitele momente, într'un grad mai mic sau mai mare la continuele transformări ce se petrec.

Să căutăm dar, luând de bază studiile și observațiunile asupra fenomenelor actuale ale Deltei cât și asupra elementelor ei cu forme de teren și resturile din vechime cari ne indică stările ei din trecut, să ne dăm seama de modul cum a putut să se desvolte această Deltă și de fazele prin cari probabil a trecut ea.

Firește că acolo unde avem a face cu o continuă transformare, unde apa neîncetat construiește și distruge apoi adeseori singură ce a făcut, fără a mai lăsa câte odată nici măcar o urmă, acolo nu poate fi vorba de chestiuni de detaliu și de reconstituirea trecutului astfel ca să putem urmări toate fazele sale. Procedând astfel am pierde de sigur timpul numai în speculațiuni fantastice și inutile.

Ceeace trebuie însă să urmărim este să putem înțelege mecanismul prin care s'a format în trecut și continuă înainte a se dezvoltă această Deltă împreună cu toate elementele ce o compun și să determinăm ce rol a jucat fiecare din factorii naturali în formarea ei și a elementelor ei. Pe baza unor astfel de cunoștințe vom fi apoi în stare să ne dăm seama nu numai de modul cum s'a format această Deltă și de fazele principale prin cari a trecut ea, ci și de vechimea ei precum și de pozițiunea pe care trebuie să o ocupe ea în clasificarea generală a deltelor.

Voiu căută dar în linii cu totul generale să pun în evidență în forma cea mai concisă câteva din punctele principale astfel cum ne reiese ele din studiile de până acum:

—1. Înainte Dunărea se vărsă într'un estuar, care eră un larg golf al Mării Negre. Gura ei eră formată de îngustătura dela Isaccea cuprinsă între malurile înalte ale Isaccei și malul proeminent al Basarabiei dela Mânăstirea Teraspont.

2. Prin acțiunea valurilor și a curentului costal al Mării Negre s'a format un lung cordon litoral—în prelungirea seriei de cordonane litorale dela gurile Nistrului la Capul Caliacra — care a închis estuarul Dunărei transformându-l într'un mare liman. Acest cordon litoral care aveă direcția N. N. E — S. S. W., pornia dela ieșitura malului solid dela Gibrieni care formă primul său punct de sprijin. Nu se poate afirmă cu precizie dacă acest cordon litoral și-a ales mai întâiu ca al doilea punct de sprijin capul mai apro-

piat dela Dunăvățul de jos sau dacă el a continuat dela început înainte — la o distanță oarecare de acest cap — mergând prin Insula Bisericuța în grindul zis Insula Lupilor tocmai la capul dela Casapchioi-Caranasuf. În tot cazul faptul că în regiunea Dunăvățului nu se vede nici o urmă aparentă a acestui cordon și mai mult încă că la săparea canalului Regelui Carol, care ar fi trebuit să-l traverseze, nu s'a găsit de asemenea nici o urmă de nisip marin cu scoici, ne arată că toate probabilitățile sunt pentru cea de a doua ipoteză.

După toate probabilitățile dar limanul Dunărei ocupă toată porțiunea din amonte a Deltei actuale începând din jos de Isaccea până la grindurile Letei, Răducului, Ceamurlia și Caraorman, o parte din Insula Dranovului până cel mult la Crosnicol și actualele lacuri Razim, Golovița și Smeica. Toată cealaltă parte sunt formațiuni cu mult mai recente.

3. Cordonul litoral care separă de mare vechiul liman al Dunărei prezentă în linia sa mai multe întreruperi, *guri*, pe distanțe mai mici sau mari, prin cari se scurgeau în mare apele aduse de fluviu. Aceste guri cari s'au format succesiv, după cum s'au format și brațele Dunărei, erau probabil — începând dela Sud la Nord — cam în următoarele regiuni: 1) Gura dela Istriopolis, 2) Întreruperea dintre capătul de Nord al Insulei Lupilor și Insula Bisericuța (a cărei prelungire azi e gura Portița), 3) Întreruperea dintre capătul de sus al grindului Dranov și capătul de jos al grindului Crasnicol, 4) Întreruperea pe unde a străbătut brațul Sf. Gheorghe, 5) Întreruperea dintre grindul Ceamurlia și grindul Răducului pe unde a străbătut canalul Sulinei și 6) Întreruperea cea mai dela Nord (dar aceasta făcută probabil cu mult mai târziu) pe unde străbate brațul Chilieii.

4. De îndată ce limanul a fost separat de mare, fluviul a început a îndulci — cel puțin parțial — apele limanului, a spălat fundul său de sărătură și a pornit umplerea sa cu aluviunile ce le aducea în suspensiune.

5. Mai întâiu fluviul a format *bancuri* puternice depunând chiar la gura sa din liman cea mai mare parte din aluviunile sale; bancurile creșteau și deveniau tot mai mari, iar apa adusă de fluviu, pentru a se putea scurge mai departe, își săpă singură de o parte și de alta a acestor bancuri *talveguri*. Bancurile crescând deveniau aparente și se transformau în *insule* și apoi uneori în „*Ceatale*“, iar Talvegurile în „*Brațe*“. Ca exemplu de modul cum s'au putut petrece lucrurile se poate vedea creșterea actuală a brațului Stari Stambul în mare. *Brațele* erau mai întâiu simple adâncituri pe fundul

lacului cari își formau încetul cu încetul singure prin depozitele lor proprii începuturi de maluri subacvatice; aceste începuturi de maluri se înălțau apoi tot mai mult până ieșiau la suprafață dând brațului forma definitivă.

6. Fluviul a început astfel a-și forma mai întâiu la gura sa din jos de Isaccea două brațe: unul sudic mergând dela Isaccea la Tulcea, care în urmă a fost părăsit și ale cărui resturi sunt reprezentate prin actuala gărlă a Somovei, și altul nordic reprezentat cam prin actualul braț principal al Dunărei, care merge dela Isaccea la Ceatalul Ismailului. În această perioadă fluviul întrebuițe cea mai mare parte din aluviunile sale la formarea malurilor acestor brațe și la înaintarea lor în liman.

7. Prin revărsări periodice fluviul pe de o parte își consolida mereu malurile brațelor sale astfel formate, iar pe de altă parte el le lărgia înălțând tot mai mult prin aluviunile depuse porțiunile din fundul lacului alăturate malului brațelor. Astfel se formau treptat grinduri tot mai înalte și mai late dealungul acestor brațe (*Grindurile malurilor*), iar brațele odată formate înaintau în liman cum înaintază d. ex. astăzi Delta lui Mississippi în Golful Mexicului formând un fel de *Deltă digitată*.

8) Malurile fiind înălțate și apele putând curge astfel în canale fără a mai divaga, ele transportau cu viteza necesară aluviunile aduse în suspensiune până la gură și le depuneau acolo în liman formând mereu *bancuri* nouă. Aceste bancuri apoi crescând deveniau aparente și se prefăceau în *insule* cari lipindu-se una după alta când de un mal când de celălalt, făceau ca gura să înainteze tot mai mult în interiorul limanului, descriind un drum în zig-zag.

9) Prin eroziune curentul regulă brațele adâncind pe cele cari reprezentau drumul cel mai scurt de scurgere și părăsindu-le pe cele cotite cari apoi se potmoliau; el își îndreptă singur albia erodând malurile convexe—provenite din lipirea insulelor una de alta—și depunând spre cele concave, astfel încât canalul nou format care la început mergea în zig-zag se transformă neconținut prin activitatea curentului într'un canal drept reprezentând drumul cel mai scurt pentru scurgerea apelor. Ca exemplu de cum s'a petrecut se poate vedea formarea insulelor dela gura actuală a brațului Sf. Gheorghe și lipirea lor succesivă la maluri.

10) Dacă brațele în înaintarea lor în interiorul limanului întâlneau vreun obstacol provenit din ridicături pe fundul lacului, constând din teren vârtos (argile) pe care ele în mersul lor lent

nu-și puteau săpă talveguri, acesta provacă sau *coturi* ale brațelor sau formarea de *bifurcații* și de *ceataluri*. Astfel s'a format d. ex. bifurcația cea mare dela Ceatalul Ismailului. Aici brațul nordic care venia dela Isaccea — și care reprezentând drumul cel mai scurt devenise brațul principal — întâlnind în calea sa un obstacol mare care-i astupă drumul pe linia N. S. (actuala linie Ismail-Tulcea) și pe care nu-l putu străbate fiind prea rezistent, a trebuit să se despartă în 2 brațe, unul mergând spre Nord și altul spre Sud, ca apoi fiecare din ele să încunjure capetele acestui obstacol formând coturile dela Tulcea și dela Ismail.

11) Apele căutând drumul cel mai scurt pentru a se scurge mai repede, vechi brațe sunt părăsite când se deschid căi mai drepte și se transformă în sahare, gârle, privale, etc., cu apă moartă în ele, sau cari servesc pentru scurgere numai când vin apele mari. Ca exemple: brațul Somova transformat azi în gârlă, toate saharele din regiunea Pardinei, Gârla Șonțea, Sireasa Lopaten, etc. Nu numai brațe complet formate cu maluri aparente, ci și brațe abia în formațiune cu maluri încă subacuatică pot fi părăsite pentru ca apa să iea un alt drum mai comod. Astfel *Lacul Erinciuc* este fără îndoială un vechiu braț de Dunăre — un cot părăsit —; însă deși el are adâncimi de peste 8 m., malurile sale abia ajung la cota de 80 ctm. sub 0 al Mării Negre, ceea ce dovedește la evidență că el a fost rupt din brațul Dunărei când încă acesta nu avea maluri aparente, adică când curgea numai ca un talveg pe fundul limanului.

12) Grindurile malurilor brațelor astfel formate fiind relativ înguste, suprafețele foarte vaste din vechiul liman, cuprinse între diferitele brațe, rămâneau ca lacuri sau bălți adânci și foarte întinse.

13) De pe marginile dinspre baltă ale grindurilor malurilor astfel formate — acolo unde apa e destul de îndulcită — pe distanța dela limita nivelului apelor obicinuite până la adâncimea de aprox. 0.50 m., încep a crește diferite specii de plante litorale și mai cu seamă stuful.

14) Stuful crescut pe grind la malurile bălților, dacă găsește un fund mocirlos și apă liniștită, se întinde mai departe horizontal spre baltă devenind *Plaur plutitor*. Rădăcinile și Rizomele sale cresc enorm de lungi (Fig. 7), se împletesc și se anostomozează mereu între ele ca o păsă, astfel că formează la un loc o pătură groasă compactă care plutește deasupra apei și stuful își extrage hrana direct din aer și apă fără a mai avea nevoie să stea fixat cu rădăcinile în

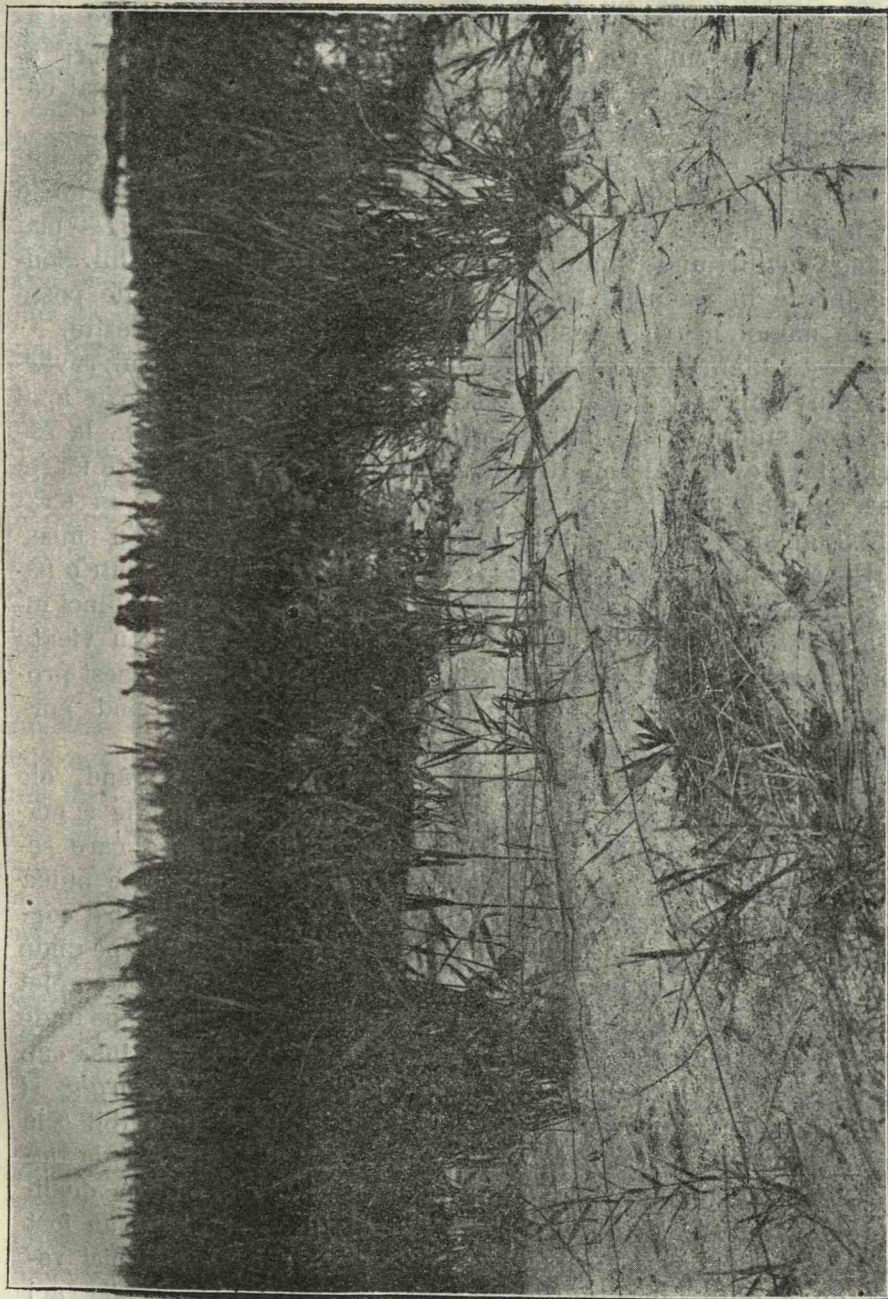


Fig. 7. — Vegetație de stuf (*Phragmites communis*) pe duna de nisip dela Periteasca. Arată puterea mare de expansiune a acestei plante.

pământ. Grație acestei adaptațiuni, stuful care ar trebui să fie limitat pe o zonă foarte îngustă—între nivelul apelor ordinare și adâncimea de 50 cm. sub etiaj — se poate întinde și acoperi aproape toată suprafața liberă a limanului, lăsând libere numai câteva ochiuri — *luminișurile de apă*.

15) Plaurul învechit și îngreuiat prin pătura prea groasă de humus formată pe el din putrezirea plantelor xerofile, cade în unele locuri la fund și intră în putrefacțiune. El înalță în acele locuri, — mai ales lângă maluri unde fundul e mai ridicat — fundul limanului. Sondajele făcute în asemenea regiuni ne dau o pătură groasă de peste 1 m. de nămol negru amestecat cu rădăcini de stuf putrezite.

16) Peste plaurul căzut la fund se pot depune în timpul revărsărilor aluviuni, cari înalță fundul și mai mult; peste acesta poate apoi să crească stuf nou ca dintr'un grind. Astfel s'a găsit d. ex. la săpăturile făcute la Canalul Regele Carol; aici erau suprafețe foarte întinse cu plaur mort fixat de fund, deasupra căruia eră un strat de aluviuni și deasupra acestora crește stuf nou ca într'o mlaștină. Dacă plaurul căzut la fund se îngroașă și mai mult printr'o pătură și mai groasă de aluviuni, devenind astfel aparent, atunci începe a crește pe el iarba și alte plante xerofile deprinse cu viața amfobică, caracteristice terenurilor inundabile. Astfel prin acest proces se pot întinde și mai mult grindurile malurilor cucerind porțiuni tot mai mari din suprafața limanului.

17) Apa din diferitele brațe ale fluviului ne mai divagând, ele înaintează cu repeziciune continuând a-și forma singure albie și maluri în interiorul limanului, până ce ajung la cordonul litoral care separă limanul de mare. Aici apele străbat cordonul pentru a se putea scurge înainte în mare. Locurile pe unde brațele fluviului străbat cordonul litoral corespund în parte cu vechile guri ale limanului pe unde apa își făcuse deja drumul, înainte ca brațele să fi fost complet terminate sau ca malurile lor să fi devenit aparente și deci pe unde direcția le eră indicată de mai înainte. Nu toate brațele însă au ajuns la cordonul litoral în același timp; *brațele Sf. Gheorghe* și apoi *Sulina* cari sunt cele mai vechi l-au străbătut probabil cele dintâi, *Dunăvățul* și *Cernețul* cari erau și ele brațe mari de Dunăre — și încă foarte vechi—abiă au putut să umple o parte din liman, rămânând cea mai mare parte din el liber, și nici n'au fost în stare să-i îndulcească măcar complet apa, așa că aici nici vegetația nu a putut avea vreun rol mai important. Gurile dar aci — Portița, Periteasca, Gura Buazului — au rămas ca la început

numai niște întreruperi în linia cordonului litoral, prin cari să se poată scurge plusul de apă adus de fluviu în această parte a limanului transformat în lacuri.

Brațul Chilia, deși astăzi având un debit cu mult mai mare, a străbătut cordonul litoral abia cu mult mai târziu, dacă nu cumva vreun alt braț astăzi dispărut și-a săpat mai dinainte albia pe aici, pe care în urmă acest braț a folosit-o după formarea sa. Brațul actual, înainte de a fi ajuns până la cordonul litoral, a avut de străbătut mai întâiu grindul cel mare al Chilie, care face parte din malul solid al Basarabiei și care este de o natură foarte consistentă. În acel timp dar cea mai mare parte din apele cari plecau dela Ceatal în brațul Chilie o apucau probabil prin vreun braț care plecă după cotul Ismailului și da în Sahaua Sireasa și prin brațul Șontea, și aceste dau apoi toate în brațul Sulinei, așa că de fapt debitul Chilie eră atunci cu mult mai mic. Aici probabil că a fost odinioară și un mare lac limitat la Sud prin grindul Stipocului și la Est prin grindul Chilie, în care se adunau apele oprite în trecerea lor prin marele grind dela Chilia; acest lac s'a scurs numai după ce s'a spart grindul Chilie formându-se brațul principal care trece astăzi peste el.

18) Odată brațele fluviului străbătând cordonul litoral și vărșându-se direct în mare, fluviul și-a terminat partea cea principală a acțiunii sale constructive față de vechiul său liman, iar brațele fluviului încep acum a construi o nouă deltă în mare, la care însă pe lângă activitatea fluviului se adaoge încă într'un grad mai mare activitatea mării. În basenul fostului liman acum începe să joace rolul principal vegetația, care urmează să transforme în uscat părți tot mai întinse din suprafața bălților rămase.

19) Fiecare din brațele fluviului având alt debit — deci și altă cantitate de aluviuni —, gurile sale având fiecare pozițiuni diferite față de valurile și curențele mării, de vânturi, etc., formele în cari își depun ele aici aluviunile lor nu mai pot fi aceleași, așa că la gura fiecărui braț nou, Delta se întinde și crește în alte moduri.

20) Pe când în interiorul estuarului brațele fluviului își depuneau aluviunile, în fața gurii lor, spre a construi cu ele, prin activitatea curențului, maluri și a înainta astfel în apa liniștită a limanului, în mare ne mai existând un cordon litoral care să le apere, bancurile formate la gură sunt supuse la acțiunea puternică a valurilor și curenților mării și în special aici la acțiunea curențului costal N. S. Aici dar bancurile ce se formează nu constau

numai din material adus de fluviu, ci și din nisip marin cu care le găsim amestecate; ba chiar se constată uneori o alternanță regulată de straturi de nămol fluvial cu straturi de nisip marin, după cum acțiunea fluviului sau aceea a mării este mai puternică dela un moment la altul.

Dacă însă la mare nu mai avem acel cordon litoral înalt care să apere contra valurilor construcția ce se face, aici bancurile depuse la gură se așează și ele în forme regulate condiționate de tripla acțiune a curentului fluvial, valurile mării și curentul costal. Aici dar aluviunile se depun și se așează în fața gurilor în formă de «*Bare*» cari sunt un fel de cordoane litorale submarine. Deși barele nu sunt definitiv fixate ca un cordon litoral aparent, ci sunt încă mobile deplasându-se mereu spre adânc în timpul apelor mari, totuși în anumite împrejurări ele cresc și în înălțime și coamele lor devin aparente — ca d. ex. Insula Sahalin formată la 1897 în fața gurii sf. Gheorghe. — În acest caz ele pot forma nouă cordoane litorale la adăpostul cărora fluviul continuă construcția sa ca și cum o făcea când se vărsa încă în interiorul limanului. Astfel s'a dezvoltat d. ex. brațul st. Gheorghe după ce a ieșit din Liman.

Gurile fluviului prelungindu-se în mare ies înainte ca niște pinteni, d. ex. malul drept la gura Sulina, malul stâng la gura Sf. Gheorghe. După un timp când acești pinteni au crescut prea tare, marea căutând a-și egaliza țermul ajutată și de curentul costal N. S. și servindu-se de ei ca de puncte de sprijin, depune un cordon de nisip dela o gură la alta și astfel înaintează și linia uscatului între guri.

21) Încă înainte ca fluviul să fi început construirea acestei nouă părți a Deltei în timpul când el își întrebuință aluviunile sale în construcțiunile ce le făcea în liman, vânturile dominante, și în special vântul de N. E. și marea, au ridicat două mari serii de dune de nisip marin în fața cordonului litoral, la Letea și la Caraorman (1), cari au făcut ca uscatul să se întindă în aceste locuri cu mult în mare. În urmă cu mult mai târziu au mai format și o altă serie de dune la actuala gură a brațului Sf. Gheorghe (*grindul Sărăturile*).

22. Brațul Chilia cu un debit foarte considerabil (astăzi 17 părți din 27), deci și cu o cantitate de aluviuni foarte mare, după ce a străbătut cordonul pe la Periprava începe a-și construi o nouă

(1) Dunele dela Caraorman erau deja fixate pe timpul Romanilor, deoarece aci am găsit mai multe vârfuri de săgeți de fier în patru muchi având forma cunoscută a săgeților romane.

Deltă, de un tip cu totul diferit, care s'ar putea compara întru câtva cu Delta unuia din brațele dela Mississippi. Ea înaintează cu o repeziciune extraordinară formând în fața fiecărui braț cât un banc care se transformă apoi în insulă și provoacă bifurcarea brațului, etc.

23) În fața locului unde mai târziu s'a format gura de atunci a brațului Sf. Gheorghe și la Sud de acest braț, uscatul a înaintat treptat formându-se o serie întreagă de cordoane litorale paralele și succesive, cari tăiau mereu porțiuni din mare transformându-le în lacuri sau zătoane și le alipiau la uscat. Pe aceste lacuri apoi brațul Sf. Gheorghe, care a înaintat în urmă, le-a străbătut pe toate pentru a trece prin ele înainte în mare. Pe harta hidrografică se pot urmări foarte ușor toate aceste lacuri și zătoane — atât în insula Sf. Gheorghe cât și în insula Dranovului — și se pot vedea diferitele stadii de dezvoltare în cari se află ele dela cele mai nouă — ca d. ex. Zătonul mare — cu apă sărată și liberă de stuf, la cele mai vechi cu apă cu totul îndulcită și complet acoperite cu Plaur — ca d. ex. porțiunea cuprinsă între grindul Crasnicol și grindul Dranovului sau grindul Crețului. —

24) Brațele Sf. Gheorghe și Sulina străbătând cordonul au înaintat și ele în mare aproape paralel, întocmai cum înaintau și în liman, formându-și singure albie și maluri; între grindurile lor însă continuă deocamdată a rămâne marea mai adâncă. Când înaintarea acestor brațe însă cu malurile lor ieșea bine în afară, — și azi se vede și la gura Sulina și la Sf. Gheorghe cum uscatul de lângă gură continuă a ieși înainte ca un pinten — marea se servește de malurile ieșite înainte ale celor două guri ca de două puncte de sprijin și formează nouă cordoane litorale, închizând suprafețele de apă rămase între brațe și transformându-le astfel în lacuri adânci sărate. Apa Dunărei în urmă a îndulcit aceste lacuri și creându-se astfel condițiuni de viață favorabile stufului, plaurul a crescut și în mare parte le-a acoperit. Astfel a fost mai întâiu un cordon litoral din care ne-a rămas o parte ca grindul Luminii, apoi grindul Roșu, pe urmă o parte din grindul Ivancei, grindul Cerbului, etc. și în fine actualul țarm al mării, cari toate au alipit succesiv la uscat porțiuni din mare și le-au transformat în lacuri.

25) În gura actuală a brațului Sf. Gheorghe, terminată într'un estuar în formă de pâlnie, se formează și azi neconținut insule nouă cari cresc și se alipesc când la un mal când la celălalt, făcând astfel gura să înainteze mereu în mare. Acesta ne este și un foarte frumos exemplu de modul cum un braț înaintează formându-și singur

albia și malurile sale și ne dă o lumină asupra fenomenelor ce au trebuit să se petreacă și în partea de sus a Deltei.

26) În regiunea sudică a marilor lacuri, marea se pare că a construit un al doilea cordon litoral luând ca puncte de sprijin vechiul cordon la locul unde e azi grindul Perișor și scoborîndu-se până la Capul Midia.

Acest nou cordon a format lacurile Leahova, Periteasca etc. în sus de Portița, iar în jos lacul Sinoe, izolând astfel cu totul vechea gură dela Istriopolis. În locul acesteia s'a format pentru scurgerea apelor gura Buzaului dela Caraharman și actuala gură a Portiței în locul gurii vechi care trebuie să fi fost la Bisericiuța.

Și astfel Dunărea după ce și-a umplut parțial vechiul ei estuar, formează astăzi la gurile ei o nouă Deltă a cărei formă variază dela un braț la altul, după cum în fiecare parte unii sau alții din factorii naturali cari conlucrează la formarea ei pot avea o acțiune mai mică sau mai mare.

* * *

Cam acesta este mecanismul dezvoltării Deltei Dunărei și cam în acest mod cred că se pot reconstitui în linii cu totul generale fazele evoluției ei bazându-ne pe studii și considerațiuni geodinamice și geomorfologice. Să căutăm însă să vedem cum se împacă aceste constatări cu descrierile gurilor Dunărei din antichitate și în special cu descrierea marelui istoric și geograf grec Herodot care cu aproape 5 secole înainte de Hristos a călătorit singur prin aceste regiuni. Din arătările lui Herodot se vede: 1) că Dunărea se vărsă atunci într'un mare golf al Mării Negre. 2) Că gura Dunării în acel golf era la promontoriul din josul Isacei actuale și 3) că Dunărea avea pe atunci 5 guri la Marea Neagră.

Întru cât privește cele dintâi 2 arătări, ele coincid în totul cu concluziile la cari am ajuns pe baza studiilor noastre geofizice. Acelaș lucru este însă și întru cât privește cea de a treia chestiune, numai că trebuie să căutăm să ne dăm seamă de ceace se putea înțelege atunci prin cele 5 guri ale Dunărei. În adevăr prin gurile arătate de Herodot nu putem să ne imaginăm că era vorba de guri propriu zise ale brațelor fluviului, căci pe vremea aceea fluviul avea abia numai începuturile de brațe dela Ceatalul Deltei sale, încolo — după cum o spune singur Herodot — era un mare golf al mării Negre. Gurile de atunci dar nu puteau fi altfel decât cum e astăzi *Gura Portiței*, adică numai niște întreruperi în cor-

donul cel mare litoral care închideă golful mării Negre în care se vărsă fluviul, dar în care nu conduceă încă nici un braț de fluviu propriu zis, complet format, adică cu maluri aparente. Cele 5 guri la Marea Neagră dar nu pot fi decât cele 5 intreruperi dela Sud în cordonul litoral pe cari le-am constatat, afară bine înțeles de cea dela Nord (a brațului Chiliei) care, după cum am arătat, este cu totul recentă și deci pe atunci nu există încă.

Pe timpul lui Herodot fluviul probabil abia începuse umplerea părții din lac dela gura sa, așa că în diferiții autori greci de mai târziu vedem vorbindu-se de o insulă *Peuce* care nu poate fi alta decât prima insulă mare formată prin aluvionare în Golf, adică primul început al Deltei propriu zise care în urmă a luat dezvoltarea atât de mare la care o vedem astăzi ajunsă.

Arătările lui Herodot dar trebuie să fi fost foarte adevărate, corespunzând realității și confirmă în totul rezultatele la cari ne-au condus cercetările noastre făcute numai pe baza observațiilor geofizice fără nici o preocupare de cele scrise de el sau de alți autori antici.

III. PROBLEME ECONOMICE RELATIVE LA DELTA DUNAREI

Dacă din punctul de vedere al cercetărilor științifice, harta hidrografică a Deltei ne poate fi de sigur din multe privințe de un ajutor necontestat, apoi din punctul de vedere economic ea e menită să ne aducă servicii foarte mari; ba chiar exemplarul original fiind făcut pe o scară de 1/10.000, ea va servi ca bază la lucrările și proiectele ce va trebui să facem aici pentru punerea în valoare a acestor întinse suprafețe din teritoriul țerii noastre.

Voiu căuta dar și în această direcție să precizez problemele principale ce avem aici de rezolvat și să arăt ce servicii ne poate aduce această hartă, la deslegarea lor.

Firește că cea mai principală problemă economică pe care o avem în Delta Dunărei de rezolvat, este chestiunea de a ști *prin ce feluri de producțiuni putem să punem mai bine în valoare aceste 430.000 hectare.*

În cartea mea despre *Regiunea inundabilă a Dunărei* am publicat cu deamănuntul rezultatele cercetărilor mele asupra acestei chestiuni și am arătat pe larg, că speranțele că bălțile Deltei Dunărei vor putea fi vreodată secate și transformate în terenuri agricole «devenind astfel», după cum s'a spus, «grânarul Europei» sunt o adevărată utopie. Fundul bălților din Delta Dunărei este în cea mai mare parte sub nivelul Mării Negre, și ceea ce a făcut să se creadă că ele ar putea fi secate, a fost numai pătura imensă de Plaur care plutește la suprafața lor și le dă aparența de mlaștine, pe când ele sunt în realitate lacuri adânci.

Fig. 6, reprodusă după lucrarea mea despre *Regiunea inundabilă a Dunărei*, reprezintă o secțiune longitudinală prin întreaga Delta începând dela Ceatalul Ismail până la 5 mile la N. de Sulina. Aici se vede lămurit — după sondajele și ridicările exacte făcute în vara 1909 — nivelul fundului bălții care e cu mult mai jos decât nivelul mării și deci și decât nivelul etiajului Dunărei.

Aceste arătări ale mele de atunci se pun acum în mod eclatant în evidență. Harta hidrografică făcută cu atâta exactitate și având notate pe ea cu precizie toate cotele de nivel, arată adevărul susținerilor mele. Ea ne pune acum în stare să știm cu precizie cât de mare e suprafața bălților adânci, câtă parte din ele e acoperită cu plaur, ce întindere au stufăriile, etc.

Pe de altă parte ea ne arată care este întinderea reală a grindurilor cari pot rămâne neinundate la diferite stări ale nivelului

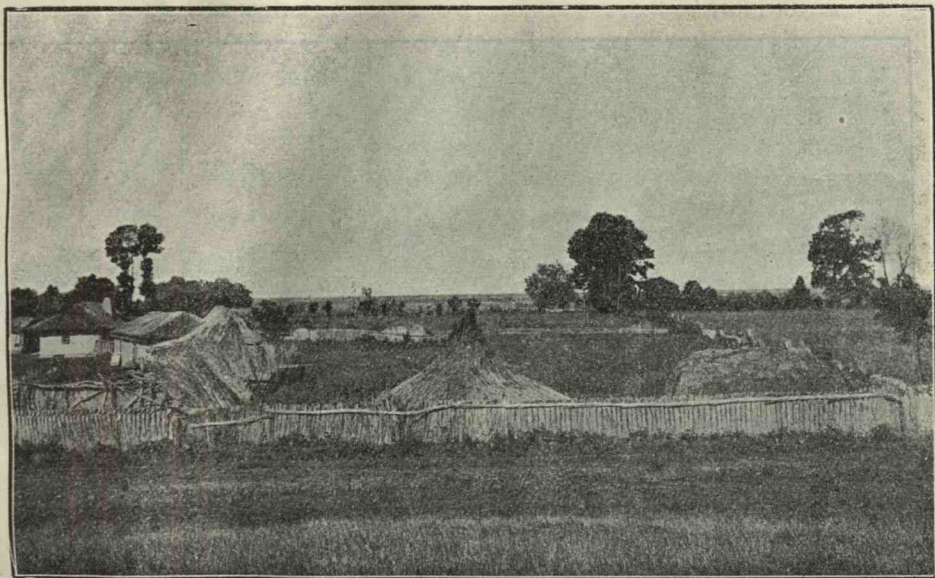


Fig. 8.—Vedere de pe părțile mai înalte ale Grindului dela Chilia Veche.

apelor Dunărei și cu cât s'ar mai putea mări suprafața lor prin apărări contra inundațiilor.

Iată după măsurătorile făcute cari sunt cifrele totale: (vezi și Tab. No. 1 și Tab. No. 2).

Suprafața totală a *Deltei Dunărei românești*, împreună cu regiunea marilor lacuri litorale dela Sudul ei, se ridică la 430.000 hectare, din cari 154.000 hectare *Insula Letea*, 109.000 hectare *Insula Sf. Gheorghe*, 75.840 hectare *Insula Dranov* și 91.000 hectare *regiunea marilor lacuri* (Razim. Sinoe, Babadag).

Din aceste sunt: *gârle, sahale și bălți adânci cu luminișuri de*

apă 108.000 hectare, suprafețe acoperite de plaur plutitor 72.000 h., suprafețe de stufării și plaur fixat 195.100 h.

Suprafața totală a grindurilor cari rămân afară din apă la 5 hidrograde, adică la apele mijlocii ale Dunărei, pentru întreaga Deltă se urcă numai la 54.895 hectare.

Din acestea însă numai 31.199 hectare sunt teren de pășune și ceva pământ de cultură. Restul sunt pădure (6.270 h. din cari pădurea Letea 3.150 h. (Fig. 5) și pădurea Caraoman 1.650 h.) și nisipuri (8.236 h.).

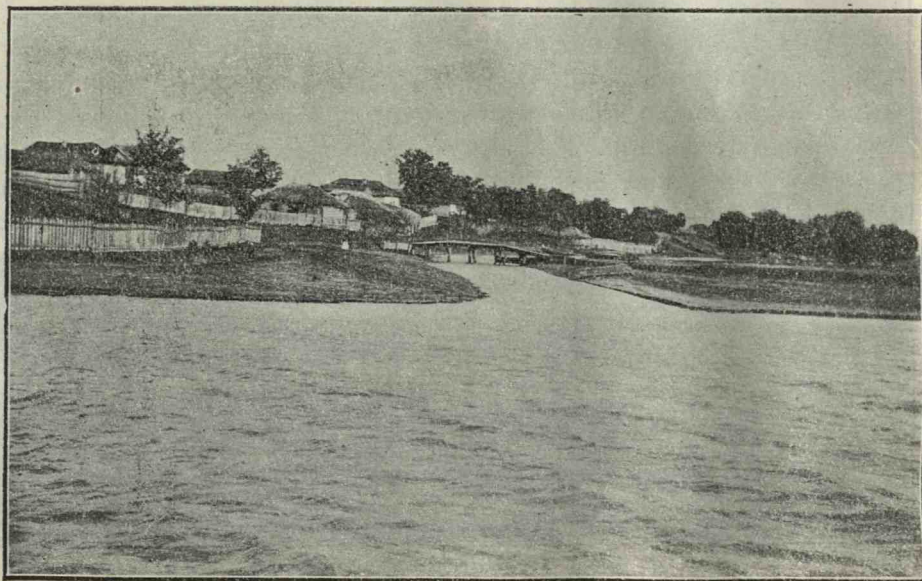


Fig. 9.—Grindul Chilieii văzut dela Dunăre la gura din vale a gârlei Pardina.

Suprafața grindurilor cari rămân neinundate la 10 hdrgr. adică la apele maxime este numai de 13.900 h. și anume: parte din locurile ocupate de sate, partea înaltă din grindul Chilieii-Vechi și mai toate dunele de nisip.

Dacă am căută să mărim suprafața grindurilor scoborîndu-ne până la limita apelor celor mai joase (3 hidrograde), adică până la limita stufului, am aveà în totul în toată Delta Dunărei o suprafață de teren de 76.552 h., din care firește iarăș o mare parte sunt nisipuri, etc. neproductive.

Cea mai bună calitate de pământ este: 1) pe grindurile malu-

TABELA No. 1.
DELTA DUNĂREI

Distribuția suprafețelor.

A) Distribuția suprafețelor după regiuni

Insula Letea	154.060 h. a.
» St. Gheorghe	109.100 »
» Dranov	75.840 »
Regiunea marilor lacuri	91.000 »
Total general	<u>430.000 h. a.</u>

B) Distribuția după aspect și natura regiunilor.

I) Suprafața de grinduri, pășuni, păduri, culturi, sate, etc., liberă de trestie	54.895 h. a.
II) Bălți, luminișuri de apă, gârle, etc.	108.000 »
III) Suprafețe acoperite cu stuf:	
a) Stuf fixat	195.105 »
b) Plaur plutitor	72.000 »
Total	<u>430.000 h. a.</u>

C) Distribuția bălților și luminișurilor de apă.

Regiunea dintre Pardina-Stipoc-Tătaru-Chilia	2.600 h. a.
Regiunea dintre Ceatalul Ismail, brațul Sulina, Păpădia, braț. Chilia-Grindul Stipoc,	3.000 »
Regiunea Ghiolurilor Fortuna-Ledianca	1.370 »
» dintre Mila 23, grind. Stipoc, grindul Chilia, grindul Letea (Matița, Merhei, Obretin, etc),	5.000 »
Regiunea dintre Ceatal Sf. Gheorghe, brațul Sulina și brațul Sf. Ghiorghie incluziv ghiolul Gorgova	1750 »
Regiunea Uzlinei până la grindul Caraorman	2.360 »
Regiunea dela Murughiol la Canalul «Regele Carol I» și Dunăvăț	560 »
Regiunea dintre grindul Caraoman și Mare (Roșu), Lu- mina, etc).	3.650 »
Regiunea Dranovului	7.710 »
Regiunea marilor lacuri (Razim, etc.)	80.000 »
Totalul luminișului de apă	<u>108.000 h. a.</u>

TABELA
Suprafețele grindurilor din Delta
cari rămân neacoperite la diferitele stări ale nivelului

Un hydrograd reprezintă $\frac{1}{10}$ din înălțimea maximă a

REGIUNEA	Suprafețe neînundate la 1897 (peste 10 h.) H.	Uscatul la ape ordinare (până la 5 h.) H. H.		Uscatul la ape mici (până la 4 h.) H. H.		Uscatul la apele cele mai scăzute (până la 3 h.) H. H.	
		1) Malul Dunărei.					
Brațul Chilia	—	3.910	—	5.324	—	6.738	—
„ Tulcea	—	745	—	1.253	—	1.762	—
„ Sulina	—	1.750	—	2.946	—	4.142	—
„ Sf. Gheorghe . . .	—	3.445	9.850	5.820	15.343	7.115	19.757
2) Malul Mării.							
			2.380		2.390		2.400
3) Grinduri interioare :							
Grindul Chilia	1.765	3.995	—	5.225	—	6.455	—
„ Letea	7.915	11.660	—	12.185	—	12.710	—
„ Păpădia	—	60	—	135	—	210	—
„ Stipoc	30	2.210	—	2.607	—	3.005	—
„ Ciamurlia	—	90	—	115	—	140	—
„ Caraorman	165	3.590	—	4.565	—	5.540	—
„ Rusca	—	170	—	588	—	1.005	—
„ Ivancea	—	1.370	—	1.667	—	1.965	—
„ Sărăturile	2.000	4.515	—	4.990	—	5.465	—
„ Roșu	—	145	—	182	—	220	—
„ Lumina	—	25	—	82	—	140	—
„ Busurca	—	15	—	25	—	35	—
„ Crasnicul	170	765	—	952	—	1.140	—
„ reg. Dranovului . .	650	1.170	—	1.832	—	2.495	—
„ „ morilor lacuri	1.250	9.800	39.580	10.200	45.350	11.000	51.525
4) Ostroave :							
Ostrovul Tătaru	—	490	—	690	—	890	—
„ Babina	—	520	—	670	—	820	—
„ Cernofca	—	230	—	395	—	560	—
„ Salangic	—	95	—	137	—	180	—
„ Daller	—	70	—	120	—	170	—
„ reg. Sf. Gheorghe	—	—	1.405	—	2.012	250	2.870
Total	13.945	—	53.215	—	65.095	—	76.552

No. 2.

Dunărei exprimate în hectare (H)

apelor Dunărei exprimate în hydrograde (h).

apelor în 1897 peste etiujul Dunărei la fiecare punct.

Pământ de cultură și pășuni		Păduri		Nisip-Dune		OBSERVAȚII
H.	H.	H.	H.	H.	H.	
3.460	—	450	—	—	—	
729	—	—	—	76	—	
1.600	—	150	—	—	—	
2.575	8.364	870	1.470	—	16	
					2.380	
3.995	—	—	—	—	—	
8.065	—	3.150	—	1.445	—	
60	—	—	—	—	—	
2.210	—	—	—	—	—	
90	—	—	—	—	—	
347	—	1.630	—	1.294	—	
170	—	—	—	—	—	
1.370	—	—	—	—	—	
3.789	—	—	—	726	—	
145	—	—	—	—	—	
25	—	—	—	—	—	
15	—	—	—	—	—	
765	—	—	—	—	—	
1.069	—	—	—	725	—	
—	21.415	—	4.800	1.650	5.840	
490	—	60	—	—	—	
520	—	45	—	—	—	
230	—	25	—	—	—	
95	—	30	—	—	—	
70	—	20	—	—	—	
15	1.420	95	275	—	—	
—	31.199	—	6.545	—	8.236	

rilor Dunărei (aprox. 10.000 hect. la 5 hidrograde și 19.757 hectare la 3 hidrograde), 2) *grindul dela Chilia Veche* (aproximativ 4.000 hectare la 5 hidrograde și 6.455 hectare la 3 hidrograde) și 3) *grindul Stipocului* (2.210 hect. la 5 hidrograde și 3.000 hectare la 3 hidrograde).

Fig. 8 dă o vedere de pe grindul dela Chilia veche cu curțile locuitorilor improprietăriți împrejmuite, cu semănăturile și pomii de pe ele. Fig. 9 reprezintă grindul Chiliei văzut dela Dunăre la gura gârlei Pardina care trece pe sub satul Chilia și formează limita acestui grind spre baltă.

Din aceste cifre vedem că uscatul este abia a $\frac{1}{10}$ parte din suprafața totală a Deltei, iar pământul utilizabil ca pășune sau cultură abia a $\frac{1}{14}$ din suprafața Deltei. Tot restul Deltei este baltă mai joasă de 3 hidrograde, adică cu fundul sub nivelul apelor scăzute ale Dunărei.

Din toate acestea putem dar să învățăm că dacă voim să sporim producțiunea și rentabilitatea Deltei Dunărei, nu avem alta de făcut decât: pe de o parte să căutăm a salva tot ce se poate feri de inundație — adică cel mult 60.000 hectare — și să le destinăm pe cât se poate culturilor agricole și mai cu seamă creșterii vitelor; iar pe de altă parte tot ce este baltă — adică peste 370.000 hectare — să căutăm a le exploata ca atare, ameliorându-le și punându-le tot mai mult în valoare prin piscicultură, căci altceva, oricât de iscușiți am fi, nu putem face.

1) Punerea în valoare a bălților Deltei prin pescărie și piscicultură.

Dacă din studiarea amănunțită a constituțiunii Deltei am învățat că bălțile ei nu pot fi secate și transformate în terenuri agricole, ci trebuie să fie exploatare ca atare și puse în valoare ca piscicultură, nu rezultă de aci că exploatarea lor nu va fi în deajuns de rentabilă și economia generală a țerii va suferi. Din contra piscicultura poate și ea să fie foarte rentabilă; se știe că în Germania, Austria, etc., astăzi se transformă terenuri bune agricole în eleștee artificiale pentru cultura crapului, și aceasta fiindcă astăzi acolo cultura peștelui rentează mai bine decât cultura cerealelor. De ce dar noi când avem deagata bălți naturale atât de bune și de bogate, am căuta cu cheltueli mari să le secăm și să le transformăm în terenuri proaste agricole? Populația noastră e încă

atât de puțin deasă, abia 50 oameni pe kilometru pătrat, încât necesitățile sociale ale colonizării interne nu ne împing la asemenea lucrări costisitoare pe cari nu le fac — și acolo cu multă precauție — decât țeri ca Olanda, Belgia, etc., cari având o populație de 5 și chiar de 6 ori mai deasă, sunt nevoite la aceasta.

Pe de altă parte prin secarea neconținută a bălților din susul Dunărei și din luncile râurilor noastre, spre a le transforma în pășune și terenuri de cultură, prin secarea continuă a eleșteelor cari înainte erau atât de numeroase în special în Moldova, producția totală a peștelui din țară scade pe fiecare an și lipsa acestui aliment cu care lumea noastră eră deprinsă, începe a se simți tot mai tare.

Bălțile Deltei dar, ori în ce punct de vedere ne-am pune, nu pot și nu trebuie să fie puse prin astfel de producție în valoare decât prin pescărie cu culturile ei anexe, care în condițiunile în cari ne aflăm este singura posibilă și rentabilă.

* * *

Producțiunii pescăriilor Deltei i se poate da însă în viitor o dezvoltare cu mult mai considerabilă decât o are astăzi, căci aici avem o mulțime de bălți mari și mici, jepce, mlaștine, etc., reprezentând suprafețe foarte întinse cari din diferite cauze sunt neproductive, sau numai puțin productive. Aceste cauze studiate fiecare în parte cu deamănuntul pot fi ușor înlăturate și astfel toate aceste ape pot fi puse treptat în stare să dea o producție însemnată de pește.

Pentru a ajunge la acest rezultat, trebuie însă amenajate aceste bălți în mod special și aceasta cere înainte de toate să facem o serie de lucrări hidraulice, pentru a regulă mai bine mersul apelor și alimentarea bălților.

Lucrările pe cari le vom face în vederea repopulării și sporirii producției diferitelor bălți vor trebui să aibă de scop :

1) *De a crea în fiecare apă un mediu în care speciile de pești mai prețioase, pe cari trebuie să căutăm să le cultivăm, să găsească pentru ele și pentru puii lor condițiunile cele mai favorabile de existență; și*

2) *De a face posibil ca în fiecare fel de apă să se poată cultiva acele specii de pește cari convin mai bine acelei ape, adică de a putea aplica în fiecare apă principiul fundamental stabilit de*

vestitul piscicultor german v. Behr-Schmoldow: „Den rechten Fisch in's rechte Wasser“.

La aceste rezultate însă nu putem ajunge decât pe de o parte pe baza unei serii de observațiuni îndelungate asupra condițiunilor naturale de existență — fizice și biologice — ale fiecărei ape în parte, iar pe de altă parte pe baza studiului diferitelor mijloace de a influența asupra acelor condițiuni, astfel ca să le modificăm și să facem posibilă existența în ele a acelor specii de pești ce voim să le cultivăm.

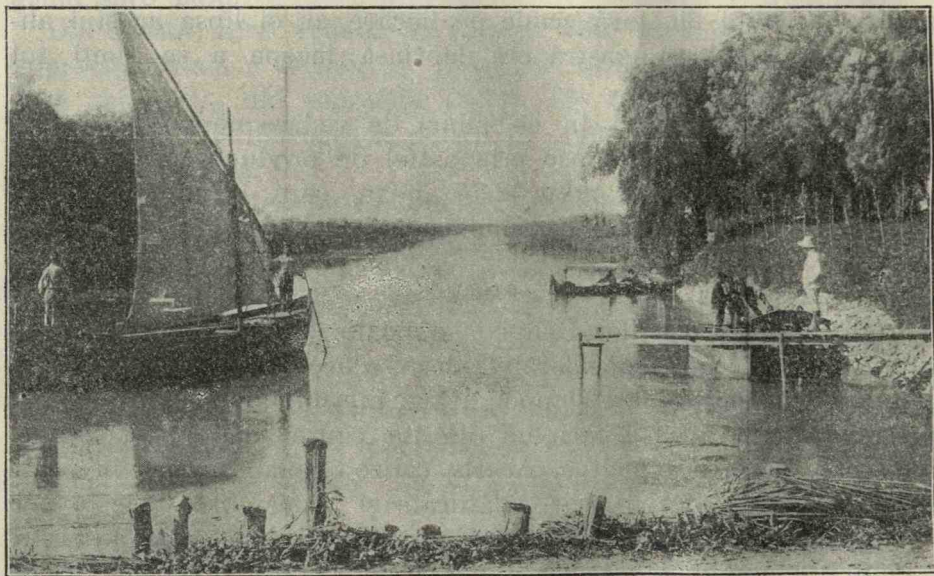


Fig. 10.—Vederea generală a Canalului «Regele Carol».

Studii de acest fel le-am început firește încă dela 1892 de când mă ocup de chestiunea pescăriilor din România, lucrările însă ce decurgeau din aceste studii s'au început a se executa abia cu mult mai târziu, căci majoritatea din ele fiind lucrări delicate hidraulice, a trebuit să treacă un timp până ce ne-am putut forma un personal tehnic specializat care să facă proiectele definitive și să le execute.

Acuma având gata harta pe scara de 1/10.000 pentru toate aceste regiuni putem, fără a mai fi nevoie să se facă nouă studii pe teren, să alcătuim cu cea mai mare ușurință toate proiectele și devizele și să le punem imediat în execuție.

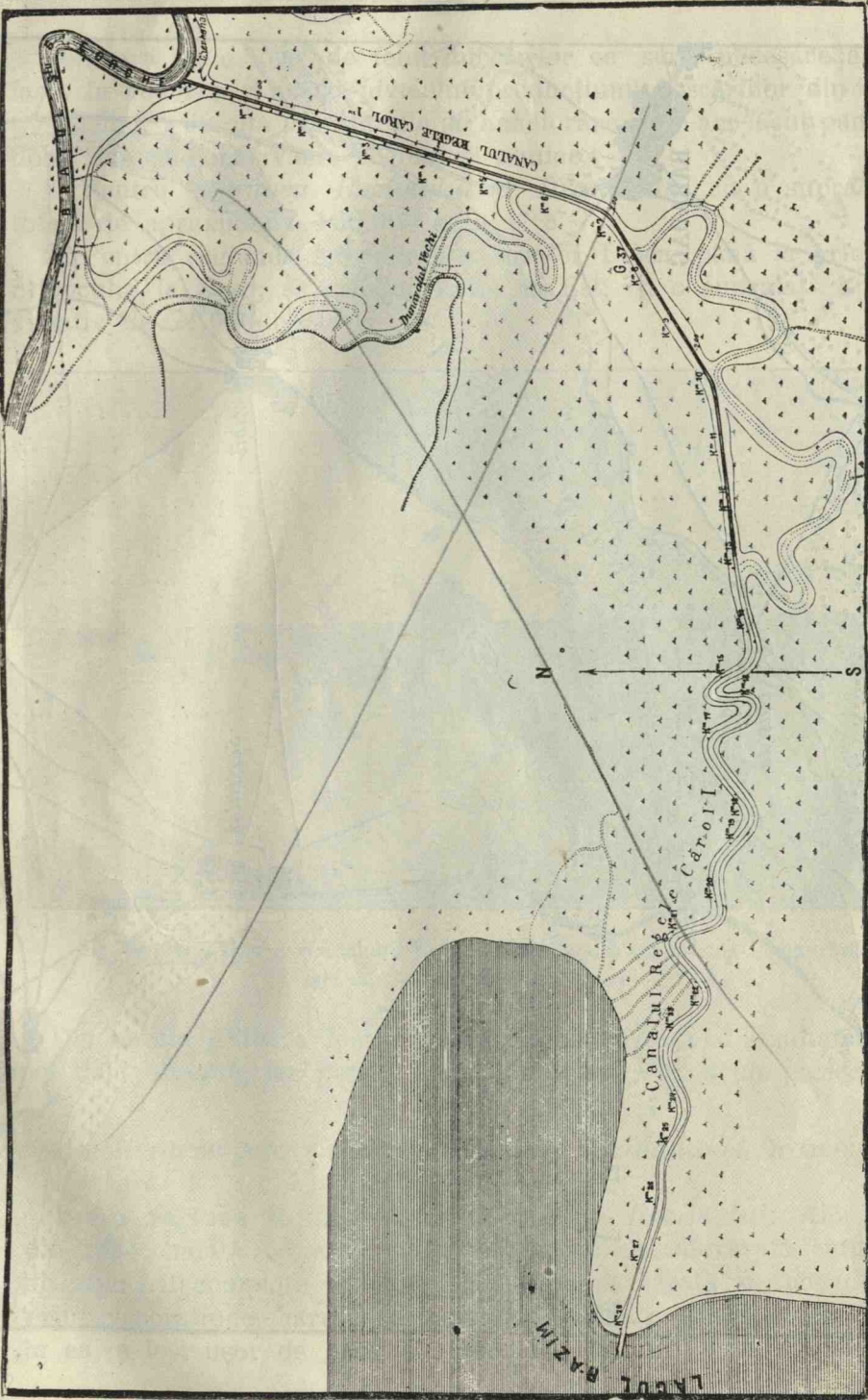


Fig. II. Planul de situație al Canalului Regele Carol I și al Dunăvătăului corectat.

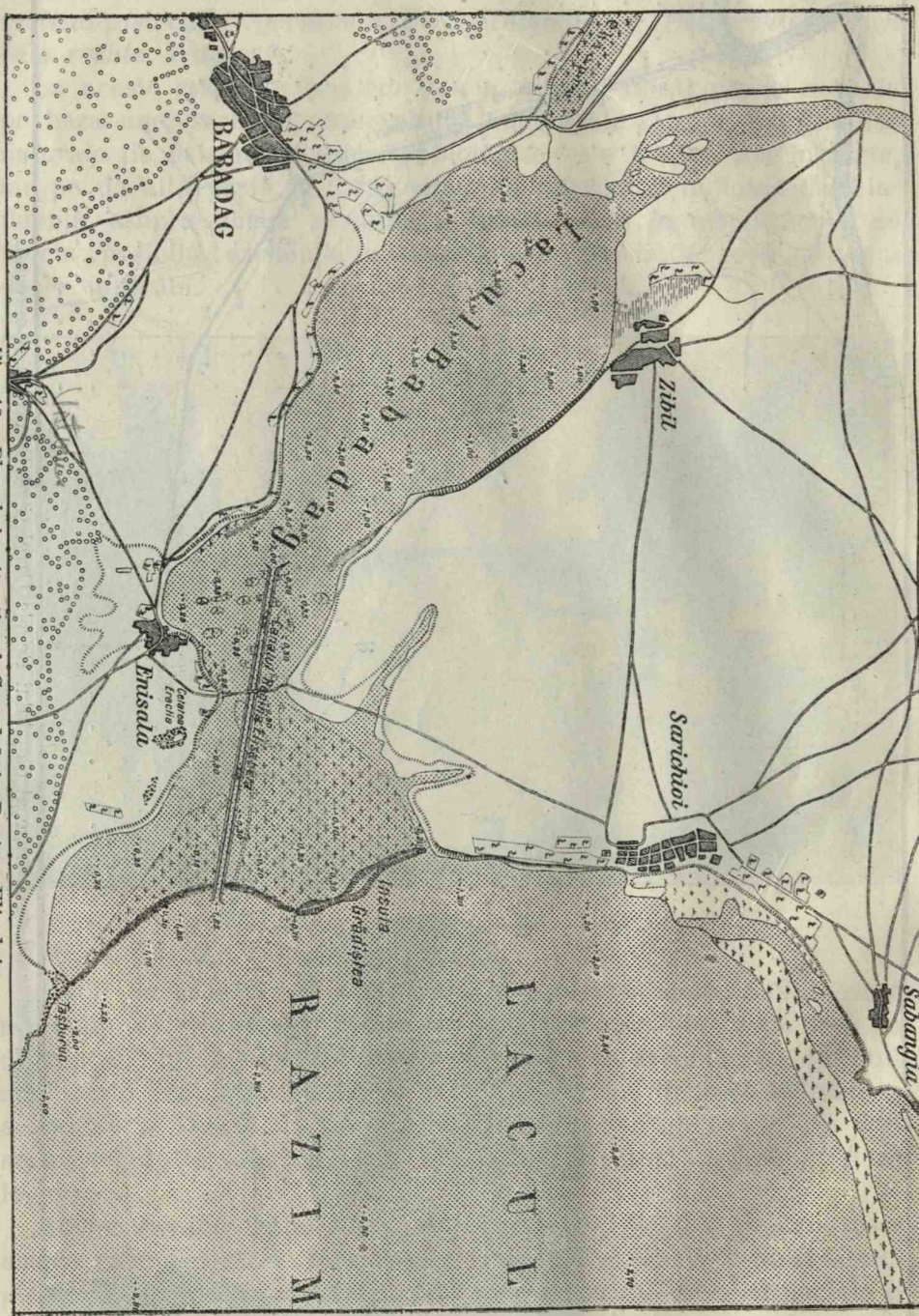


Fig. 12.—Planul de situație al Canalului «Regina Elisabeta».

Pentru a da o idee de felul lucrărilor ce sunt necesare a se face, în vederea ridicării nivelului producției pescăriilor din bălțile Deltei, voiu cită propunerile de ameliorare ce le-am făcut pentru două din cele mai vaste regiuni și anume :

1) Pentru *regiunea Razimului și Dranovului* cu o suprafață totală de aproximativ 166.000 h. a.

2) Pentru regiunea superioară a Insulei Letea până la grindul Stipocului la Nord, și grindul Letei la Est, cu o suprafață aproximativ de 71.000 hectare.

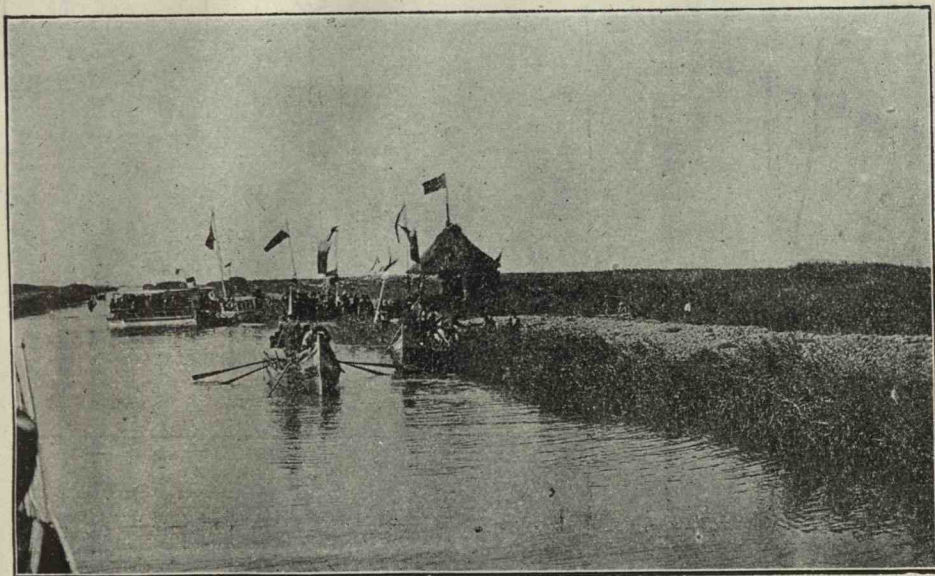


Fig. 13.—O vedere a «Canalului Regina Elisabeta», luată în ziua inaugurării sale cu vapoare navigând pe el.

Din aceste prima a fost în parte executată, așa că rezultatele se pot deja observă, iar pentru cea de a doua se fac acum proiectele.

a) *Ameliorarea pescăriilor din regiunea Razimului și Dranovului.*

Prima regiune studiată a fost *regiunea Razimului*. Aici încă din 1894, îndată ce am putut recunoaște că adevărata cauză a despopulării complete a acestui lac este apa sărată și concentrată prin evaporațiune, care face imposibilă vieța peștilor de apă dulce în ea, a fost ușor de găsit și remediul. Canalul Regele Carol (Fig.

10 și 11) care a fost construit anume în acest scop, a adus apa

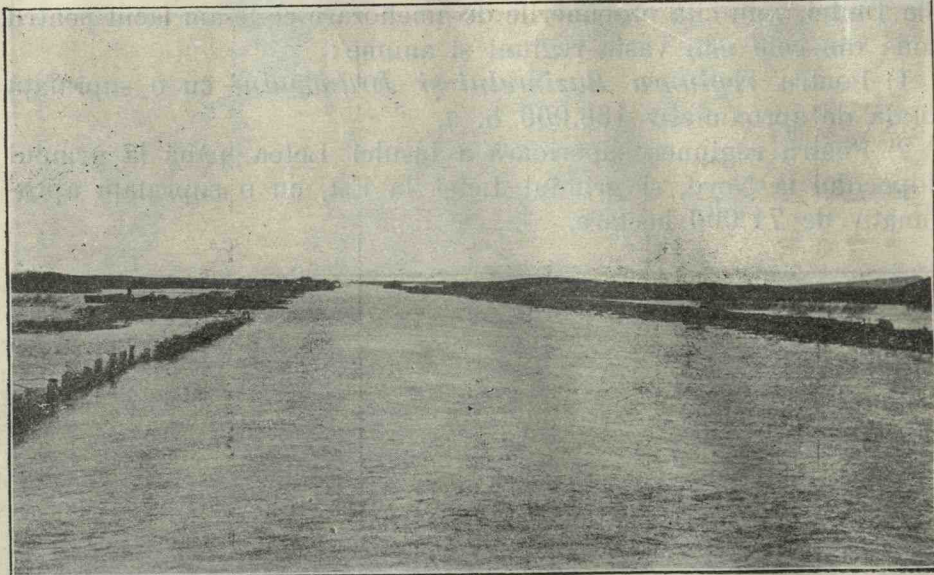


Fig. 14.—Vederea generală a Canalului Regina Elisabeta.

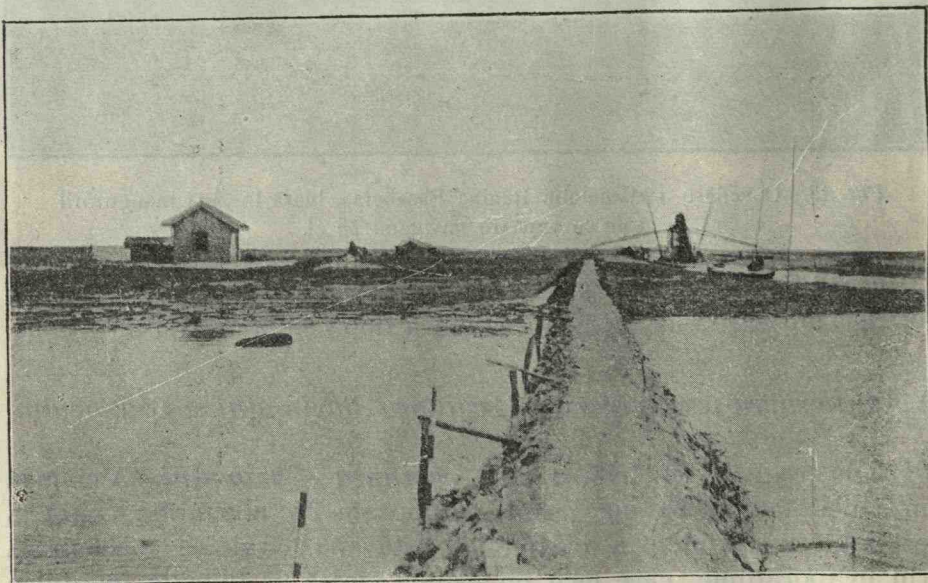


Fig. 15.—Unul din cele 2 diguri de piatră dela gura Dunăvățului din lacul Razim, astfel cum eră înainte de a se da drumul apei de Dunăre prin Canalul Regele Carol.

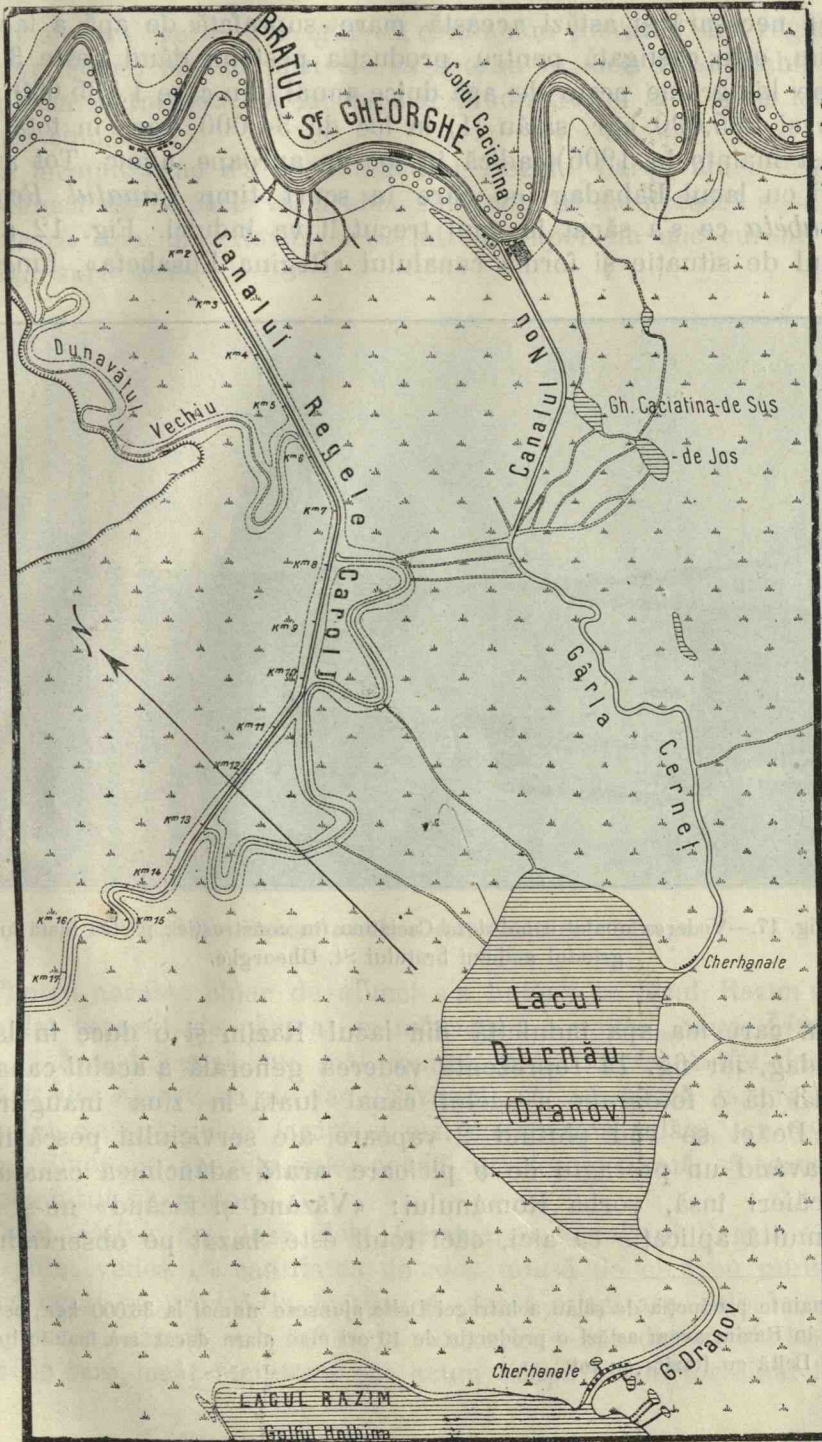


Fig. 16.— Planul de situație al noului canal ce se construiește la punctul Caciatina între brațul St. Gheorghe și lacul Dronov.

dulce necesară și astăzi această mare suprafață de apă a lacului Razim, este câștigată pentru producția peștelui dând peste 3 milioane kilograme pește de apă dulce anual (din care 1.735.000 kgr. crap și 365.000 kgr. șalău (1) în loc de 34.000 kgr. în total cât a fost înainte în 1906), adică în loc de aproape nimic. Tot astfel va fi cu lacul Babadag pe care în scurt timp *Canalul Regina Elisabeta* ce s'a săpat în anul trecut îl va îndulci. Fig. 12 arată planul de situație și forma canalului «Regina Elisabeta», lung de

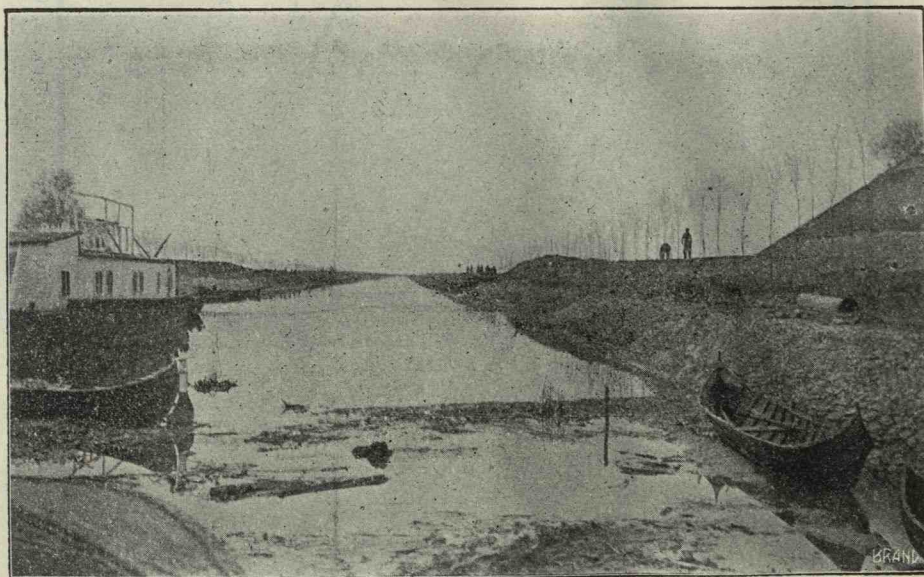


Fig. 17.—Vederea noului canal dela Caciatina (în construcție), partea luată în grindul malului brațului St. Gheorghe.

7 fim. care iea apa îndulcită din lacul Razim și o duce în lacul Babadag, iar fig. 14 reprezintă vederea generală a acelu canal și fig. 13 dă o fotografie a acelu canal luată în ziua inaugurării sale. Pe el se văd plutind 2 vapoare ale serviciului pescăriilor, cari având un pescagiu de 5 picioare arată adâncimea canalului.

Nicăieri însă, vorba Românului: «Văzând și făcând» nu-și are mai multă aplicație ca aici, căci totul este bazat pe observațiuni.

(1) Inainte producția de șalău a întregii Delte ajunsese numai la 36.000 kgr., așa că numai în Razim avem astăzi o producție de 10 ori mai mare decât eră înainte în întreaga Deltă cu Razim cu tot.

Astfel aici va trebui de sigur să continuăm lucrările din regiunea acestor lacuri, putând prin ele să sporim în mod considerabil producțiunea și totodată să facem mai productive și alte nouă lacuri, și iată cum :

La început când s'a săpat Canalul Regele Carol, am crezut că apa adusă de Dunăre va fi abia suficientă să îndulcească și să primenească apa din Razim și să întrețină apoi un mic curent prin Portița spre Mare.

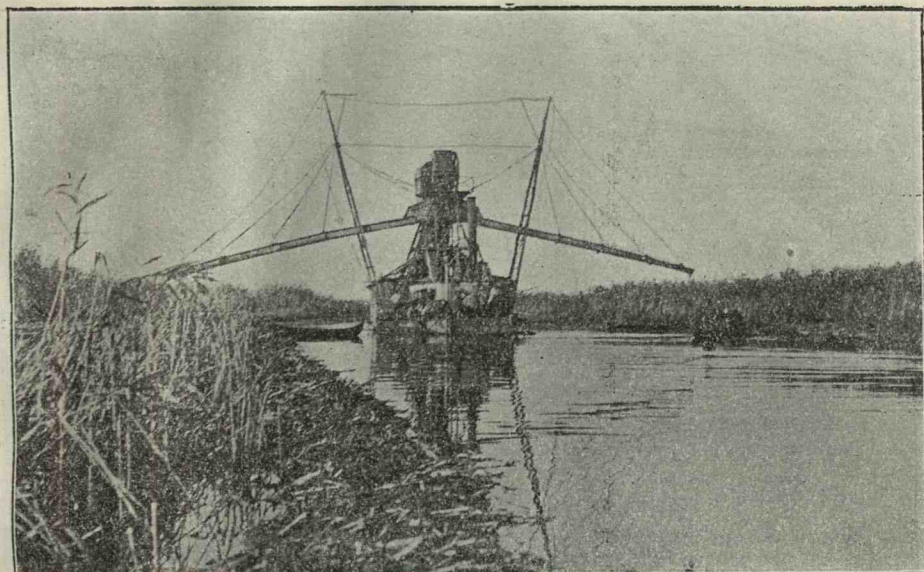


Fig. 18.— Săparea canalului dela Caciatina cu Draga.

Pentru aceasta chiar de atunci s'a hotărît ca lacul Razim să fie complet separat de partea sa inferioară numită „*Sinoe-Liman*“, așa că apa dulce să nu mai ajungă și la acesta. Astfel dar, s'a hotărît de atunci, ca un lac (Razimul) să servească la creșterea peștelui de apă dulce (crap, și mai cu seamă șalău), iar celălalt (lacul Sinoe cu anexele sale) având apa foarte sărată, să servească la pescuitul chefalilor.

După câțiva ani însă dela terminarea Canalului Regele Carol, am putut vedea că cantitatea de apă adusă de el e cu mult mai mare decât se credea la început și decât o arătase calculele, așa că — mai cu seamă sub influența vânturilor — apa din lac s'a îndulcit atât de tare, încât locuitorii pot acum adăpa vitele lor chiar la Ju-

rilofca cu apă din lac. Mai mult, cantitatea adusă e atât de mare, încât uneori curentul prin Portița spre Mare e foarte puternic. Rezultă dar cu siguranță că noi avem acum aci un plus destul de considerabil de apă dulce de care eventual am putea dispune, ceea ce am și făcut ducând apă din Razim în lacul Babadag. Fig. 15 arată unul din cele 2 diguri de piatră paralele cari s'au construit în lacul Razim de o parte și de alta a Dunavățului pentru a duce apa dulce venită din Dunăre la distanțe mai mari în lac și a preveni



Fig. 19.—Săparea canalului dela Caciatina cu Draga și cu Zastupurile în regiunea Plaurului.

astfel potmolirile. Aceste diguri cari aveau o înălțime peste 1 m. deasupra nivelului lacului sunt astăzi complet acoperite de apă — și a trebuit să le înălțăm din nou pentru a deveni aparente. — Aceasta dovedește cu cât de mult s'a mărit cantitatea de apă din lac pentru a avea o așa de mare creștere a nivelului.

Tot în această regiune însă am mai construit încă un canal, tot atât de larg ca și Canalul Regele Carol, care va fi gata în primăvara 1914. Acesta ia apă din Dunăre *dela punctul Caciatina și o duce prin gârla Cerneț la lacul Dranov*, iar de aici pleacă prin gârla largă a Dranovului spre a ajunge la lacul Razim. Fig. 16 ne arată situația acestui canal și legăturile sale prin gârla Cernetul

până la lacul Dranov și apoi gârla Dranovului până la lacul Razim, iar Fig. 17 ne dă aspectul aceluși canal cu plantațiile pe mal și ghețăriile văzute dela Dunăre. Fig. 18 arată săparea acestui canal cu draga în regiunea Plaurului, ajutându-se și cu un fel de hărlețe mari numite «Zastupuri», cu cari se scot bucățile de Plaur în forme mari patrate. În fig. 20 se vede cum din Coșcovele de stuf scoase de dragă se formează malurile noului canal.

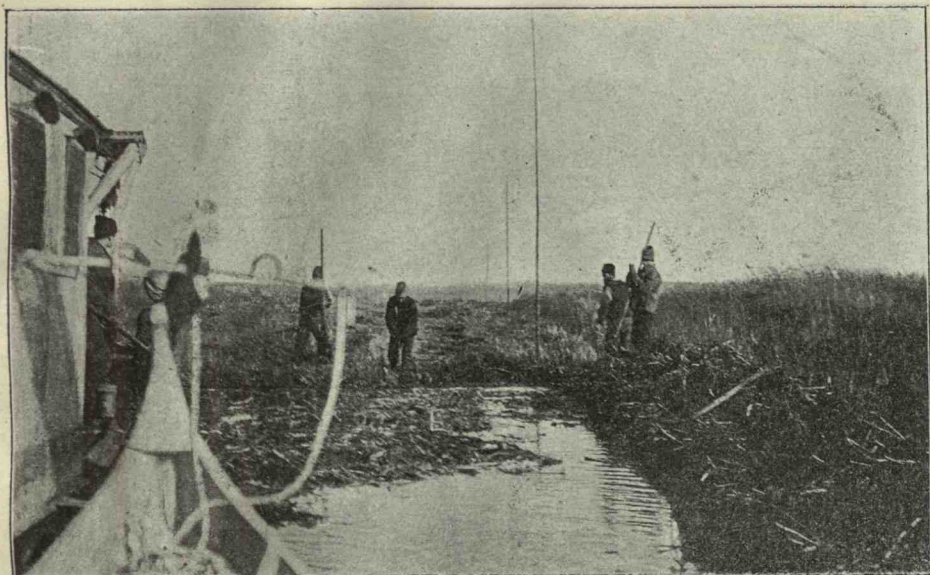


Fig. 20.—Formarea malurilor noului canal dela Caciatina în regiunea Plaurului din Coșcove de stuf.

Acest nou canal va spori de sigur considerabil producțiunea lacului Dranov cu regiunea ce-l înconjoară— a cărei apă devenise amară și peștele începuse a se înpuțina în el, — dar tot odată va duce și o nouă cantitate de apă dulce în Razim.

Astfel dar în Razim, dela primăvara 1914 încolo, vom avea un mare plus de apă dulce cu care am putea de sigur îndulci și lacul Sinoe. Și astfel m'am gândit că pe acest lac în loc să-l mai conservăm pentru producția chefalului — care este foarte capricioasă și hazardată și oricum față de peștele de apă dulce de o valoare inferioară — să-l umplem cu apă dulce și să-l repopulăm cu crap și mai cu seamă cu șalău, care este atât de căutat pe toate piețele.

Chefalul în orice caz va continua a intra și el, căci se vor putea amenaja anume gârle speciale pentru acest scop la coada lacului, pe unde se va da acuma și scurgerea necesară plusului de apă din lac în mare. Cu aceasta dar am câștiga iarăș pentru producția peștelui de apă dulce cel puțin încă o suprafață de vreo 33.000 h. a.

Pentru a putea însă face această lucrare va trebui de acum înainte să închidem cel puțin pentru câteva luni pe an gura Portița — lucrare relativ foarte ușoară — pentru ca apa să nu se mai scurgă

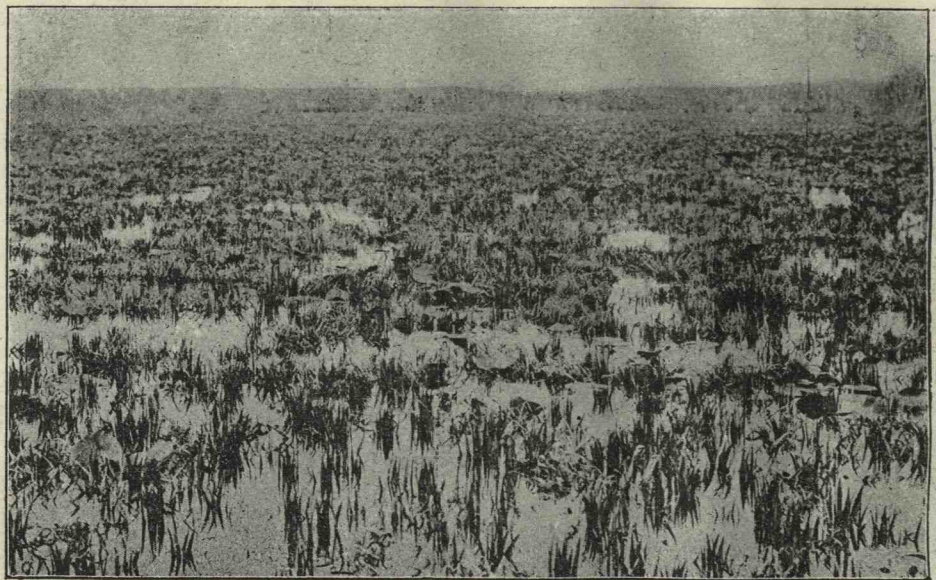


Fig. 21.—Un ghiol din insula Letei cuprins de Rizacă (*Stratiotes aloides*).

prin ea în Mare, ci să fie nevoită să se scurgă tocmai jos trecând prin lacul Sinoe.

Cu închiderea Portiței vom face un nou și foarte mare bine pescuitului din Razim și iată cum: Observația ne arată că apele dulci aduse de Dunăre ridică primăvara foarte mult nivelul Razimului; atunci se adună aci cantități mari de pui de crap și șalău. Când încep însă pe la Iulie a bate vânturile de Nord-Vest, cari îndepărtează apele mării dela coastă, atunci nivelul mării la coasta noastră — în urma unui vânt îndelungat — poate scădea foarte mult, peste 50 cm. Atunci Razimul rămânând cu mult mai ridicat, se produce un curent foarte puternic spre mare, care duce cu el și apa dulce, și foarte mari cantități de pește mic. Acest pește de apă dulce

odată intrat în mare își pierde vederea și este pierdut cu totul, găsindu-se în scurt timp mort aruncat pe mal de valurile mării. Astfel dar închiderea Portiței în aceeași epocă a anului nu numai că va conserva aci apa dulce pentru a o lăsa să se scurgă în lacul Sinoe, ci va conserva totdeodată în fiecare an și o cantitate foarte mare de pește mic care astăzi eră regulat pierdută.

Ea va putea însă rămânea deschisă primăvara când intră peștele din mare în lac.

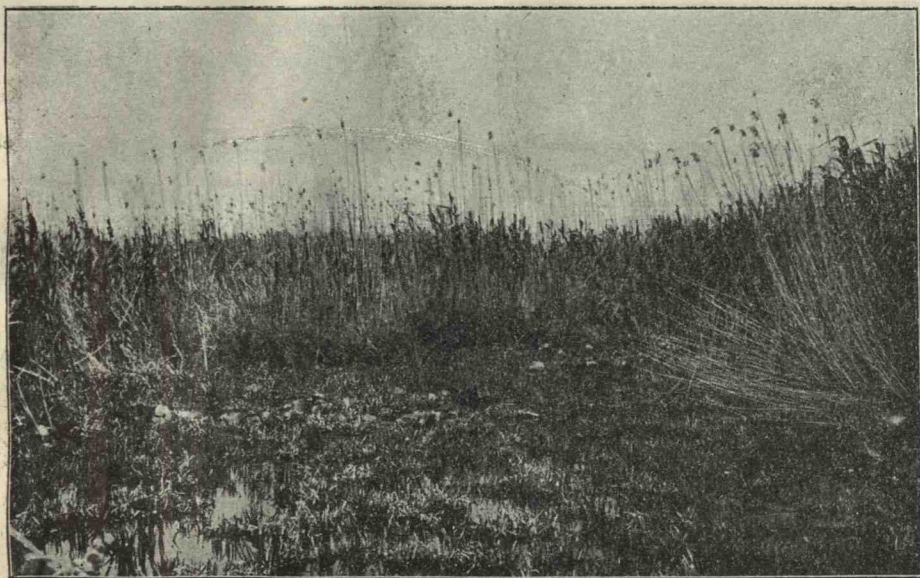


Fig. 22 — Un ghiol cu plaur pe margini și cu Rizaca la mijloc.

Aceste două lucrări dar, adică; *Deschiderea Sinoiului spre Razim și amenajarea sa spre a servi la producția de crap și șalău pe lângă chefalii și închiderea Portiței sunt cât se poate de necesare și trebuiesc executate cât mai repede.*

b) *Ameliorarea bălților din regiunea Șontei și Lopației (Insula Letea).*

Studiile făcute ne-au arătat că nu numai din cauza sărării apei s'au făcut în unele lacuri condițiunile de vieață a peștilor improprii. În alte lacuri au fost cu totul alte cauze cari au stricat apa și au făcut imposibilă vieața peștilor în ele. Astfel cercetând ghiolurile,

sahalele și gărelele din partea inferioară a insulei Letea, am putut vedea în anumite epoce o lipsă desăvârșită de pește. Cercetând de aproape cauzele, am văzut că apa e prea puțin oxigenată și încărcată cu tot felul de gazuri provenite din putrefacțiunea vegetației foarte abundente care crește aici. În special este o plantă numită *Rizacă* (*Stratiotes aloides*) care în ultimii ani s'a înmulțit în mod spăimântător coplesind toate bălțile și care pe lângă alte inconveniente împiedică cu desăvârșire și pescuirea acestor bălți tăind



Fig. 23.—Încercările făcute de administrația pescăriilor din Tulcea de a curăți în mod mecanic Rizaca dintr'un lac.

cu ghimpii lor năvoadele ca cu un ferăstrău. Fig. 21 și Fig. 22 arată un lac mare care înainte avea apa limpede și acum a fost cu totul acoperit de Rizacă, iar în Fig. 23 se văd încercările făcute de Dr. G. Ionescu, administratorul Pescăriilor din Tulcea de a curăți în mod mecanic un lac de aceste buruieni. Fig. 24 arată o gărlă în care apa devenind stagnantă prin potmolirea gurii ei, *Stratiotes aloides* ne mai având curentul care s'o împiedice s'a întins și aici.

Pe lângă această plantă cresc și o mulțime de alte specii de plante de apă stagnantă, cari acoper suprafața lacurilor celor mai frumoase și împiedică lumina și căldura să străbată în ele. Fig. 25 ne arată un lac — un luminș de apă în mijlocul Plaurului — acoperit

rit aproape pe toată suprafața cu Ciuline (*Trapa natans*). Fig. 26 arată un lac acoperit pe o mare parte cu Plutnița (*Nymphaea alba*). Fig. 27 și 28 un lac, Ghiolul Merchei, încunjarat de Plaur și acoperit cu insule plutitoare și Fig. 29 vechea gârlă a Dunavățului când din cauza potmolirii gurii ne mai având curent a fost acoperită cu totul de *Trapa natans*.

Toate aceste plante, toamna căzând la fund și apa neavând oxigen suficient pentru ca să se facă repede descompunerea lor com-

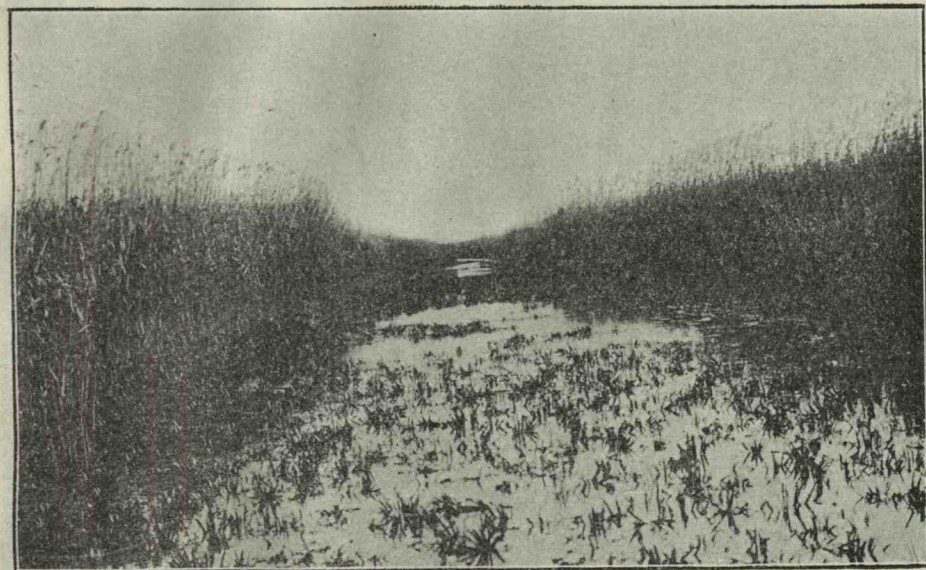


Fig. 24.—O gârlă din delta cu gurile potmolite cuprinsă de Rizacă.

pletă prin procesele normale de oxidațiune, ele intră în putrefacțiune degajând tot felul de gaze rău mirositoare și otrăvitoare, cari fac vieața peștilor și a celorlalte animale imposibilă în aceste ape.

Totodată, tot din lipsă de oxigen suficient, descompunerea plantelor moarte merge foarte încet și în loc de a se ajunge la distrugerea lor din care să rezulte produsele finale: apă, azot și acid carbonic, rămân bucăți întregi carbonizate cari se depun pe fund și-l înalță, potmolind încetul cu încetul bălțile și transformându-le în mlaștine.

Cercetând mai deaproape cari sunt cauzele cari ne-au produs această stare de lucruri atât de vătămătoare, care amenință a despopula cu totul bălțile de pe o suprafață de peste 71.000 hectare,

a fost ușor să mă conving că nu este alta, decât că apa în toată această regiune aproape că nu se mai poate primeni de loc. Lipsa de apă proaspătă dar — și deci și a unui mic curent care pentru piscicultură e foarte necesar — este aceea care favorizează aici creșterea abondentă a acestor specii de plante de apă stagnantă. Cum că în adevăr așa este, ne-o dovedesc observațiunile directe atât asupra acestor bălți în trecut cât și astăzi asupra altor bălți cari erau în situațiuni indente.



Fig. 25.—Un lac acoperit cu *Trapa natans* (ciuline).

Astfel în timpul când bălțile din această regiune se alimentau mai cu ușurință, localitatea de pe vechiul braț al Sulinei dela Mila 23, situată în centrul acestei regiuni, eră unul din cele mai importante puncte de pescărie din toată Delta; eră atât de mare bogăția de pește ce se aducea din aceste lacuri, că mai toți pescarii cei mari se grăbiau să-și facă aci cherhanale pentru a primi și sără peștele prins; și tot astfel și cherhanalele dela Chilia lucrau atunci foarte mult. Astăzi toate aceste cherhanale nu mai lucrează decât puțin și mulți pescari bătrâni, observatori buni din aceste regiuni, îmi spun că „observă primăvara în timpul apelor mari o mulțime de pui de pește, cari apoi în timpul apelor scăzute dispar din cauza apei care devine atât de iute la gust, încât omoară peștele și arde

chiar instrumentele de pescuit dacă le lasă mai mult timp în apă“.

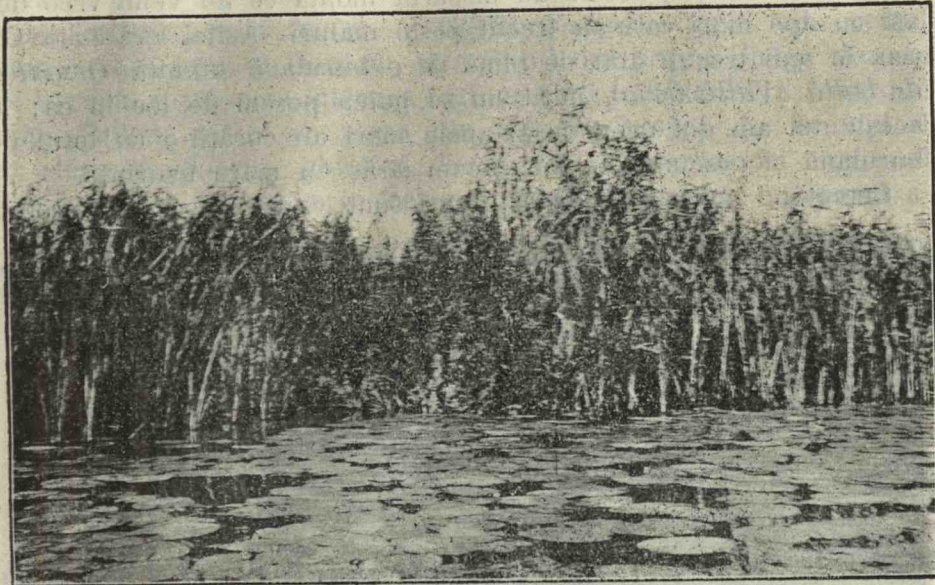


Fig. 26.—O parte dintr'un lac din delta (Ghiolul Mazălului) acoperit cu Plutnițe (*Nymphaea alba*).

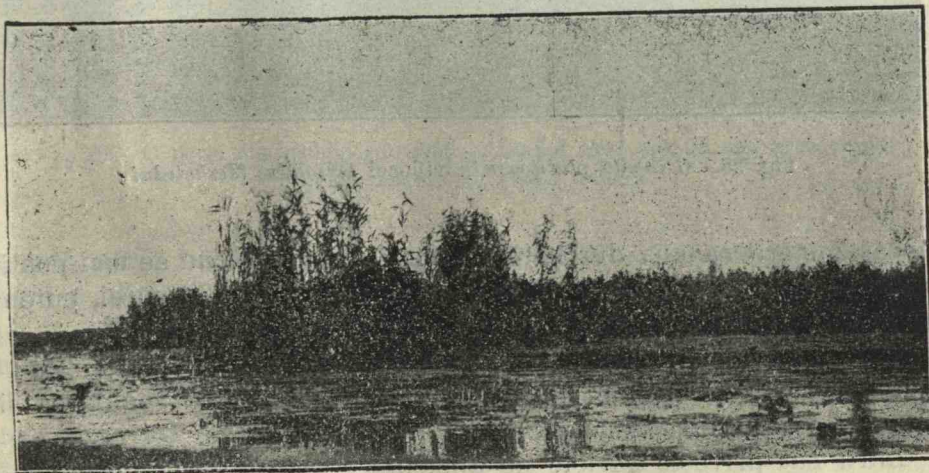


Fig. 27.—Un colț din Ghiolul Merheiului încunjurat cu plaur. În față 2 insule plutitoare lipite de plaurul dela mal.

Pe de altă parte în multe bălți cari în anii de secetă — mai cu

seamă când n'au venit ape mari mai mulți ani de-a rândul — erau pline de buruiiană, aceste au dispărut îndată ce au venit vreo doi ani cu ape mari cari au trecut peste maluri. Astfel eră balta Olțina în anii trecuți atât de plină de o buruiiană numită *Orzoaică de baltă* (*Vallisneria*), încât nu se putea pescui de loc în ea; în acești doi ani din urmă însă, apele mari au curățit-o cu totul de buruiiană și pescuitul se face acum iarăș cu mare ușurință.

Cercetând acum mai departe cari sunt cauzele cari au produs

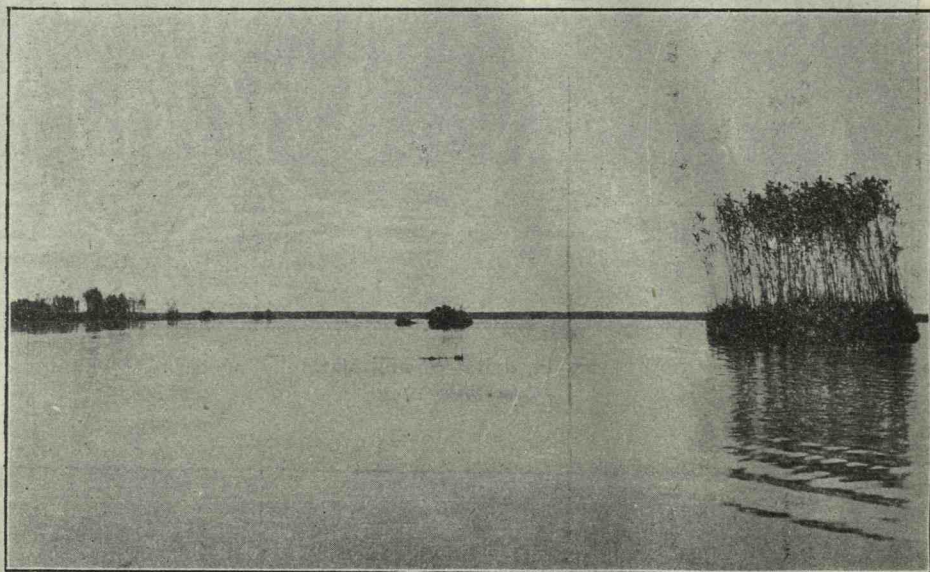


Fig. 28. — O insulă plutitoare în mijlocul Ghiolului Merheiului.

această stare ca apa din bălțile acestei regiuni să nu se mai poată primeni și să se strice în timpul apelor scăzute ale Dunărei, putem vedea cu ușurință că ele sunt de două feluri:

1. Astuparea gârlilor de alimentare dela Dunăre; și
2. Lucrările Comisiunii Europene a Dunărei pentru regularea și adâncirea brațului Sulinei.

Intru cât privește gârlele de alimentare, această regiune se alimentă înainte:

- a) Printr'o serie de gârle mici cari crestau malul atât pe brațul Chilieii până la Pardina, cât și pe brațul Sulinei și conduceau în diferite ghioluri mai mici; toate acestea sunt azi potmolite

și apa nu mai poate intra în baltă decât atunci când Dunărea se revarsă peste maluri.

b) Printr'o gârlă mare — *Gârla Șontea* — care este restul unui vechiu braț al Dunărei, care pornia din brațul Chiliei din sus de Pardina și traversă întreaga regiune până la Mila 24 a vechiului canal Sulina, unde se vărsă din nou în Dunăre. În drumul ei ea alimentă diferite ghioluri dintre cari cel principal e ghiolul Fortuna care înainte era foarte productiv; dar mai cu seamă a-

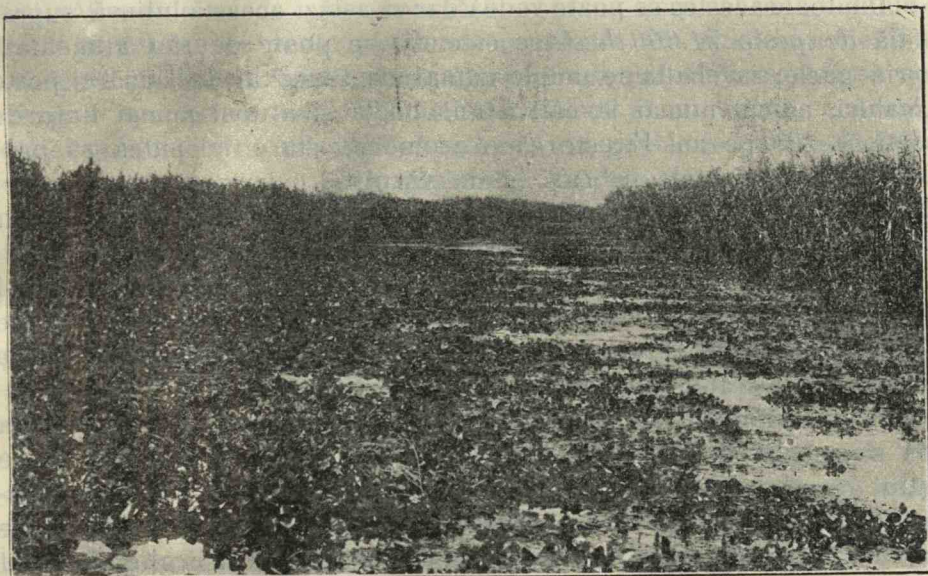


Fig. 29.—O parte din vechiul Dunavăț (în timpul când apa nu mai avea curent prin el) acoperit cu *Trapa natans*.

ceastă gârlă băgă o mare cantitate de apă în această regiune, pe care o alimentă în mod indirect — peste maluri —. Gârla Șontea, pe la 1833 era atât de mare încât d-l Hartley mult timp puneă mare preț pe cantitatea însemnată de apă ce putea să i-o aducă din brațul Chiliei în brațul Sulinei; în urmă însă ea s'a potmolit tot mai mult, așa că gura ei dela brațul Chiliei este cu totul închisă de cel puțin 40 de ani.

c) — Pentru alimentarea porțiunii cuprinse între grindul Chiliei și grindul Letei serviau gârlele dela Mila 23, dar în special *gârla Lopatna* care este de asemenea o gârlă foarte mare — iarăș resururile unui vechiu braț de Dunăre — și care alimentă direct s'au

indirect mai toate ghiolurile de aci ca: *Trei Iezere, Gablovata, Bobina, Matîta, Bodaproste, Merheiu*, etc., vărsându-se apoi iar în Dunăre lângă Periprava printr'o gârlă lungă și adâncă numită *gârta Sulimanca*, care e gârta de drenare a acestei regiuni. Și această gârlă Lopatna aducea aci mari cantități de apă alimentând întreaga regiune; astăzi gura ei însă este foarte mică, redusă la o secțiune care nu poate lăsa decât foarte puțină apă să treacă prin ea.

Din toate acestea se poate vedeă dar că astăzi această întinsă suprafață de peste 71.000 hectare este cât se poate de rău alimentată prin gârle, iar balta se umple numai când trec apele Dunărei peste maluri, adică numai la câțiva ani odată și atunci numai timp de câteva zile pe an. Firește că o asemenea stare nu putea să producă decât efectele pe cari le-am văzut.

Intru cât privește *efectele lucrărilor Comisiunii Europene a Dunărei* pentru rectificarea brațului Sulina voiu aminti că:

1. Comisiunea Dunăreană rectificând canalul Sulinei, tăindu-i toate coturile și îmbrăcându-i malurile cu piatră, a astupat toate gârlele cari duceau apa în această regiune, lăsând numai pe acelea cari aduceau apă din baltă în Dunăre;

2. Că adâncind canalul Sulinei atât de mult, a dat puțința să se scurgă în Mare o cantitate de apă cu mult mai mare, și e știut că această apă nu este numai din cea adusă direct din Dunăre, ci ea se scurge în canalul Sulinei și din apa provenită din bălțile acestei regiuni. Astfel se știe că la Ceștalul Sf. Gheorghé, Canalul Sulinei, când sunt apele la etiaj, are o secțiune de numai 558 m. p., pe când în apropiere de gura sa dela mare, secțiunea canalului e de 967 m. p. Cu alte cuvinte prin gura Sulinei iese în mare când apele sunt la etiaj aproape de două ori mai multă apă decât intră în acest canal prin gura sa dela Dunăre.

După o inundație însă, apa ce iese e de trei ori mai mare decât cantitatea de apă ce intră.

Așa dar tot acest plus de apă provine din bălțile Deltei, scurgându-se aici mai întâiu în timpul apelor mari peste maluri, apoi prin gârle și în timpul apelor joase ale Dunărei filtrându-se prin maluri. Și e știut că toată această apă provine numai din partea superioară a Deltei, adică tocmai din regiunea de 71.000 hectare de care ne ocupăm.

Această continuă evacuare a apei din bălți prin canalul Sulinei — care este un adevărat deranj al regiunii — contribue de sigur foarte

mult a produce acea stare vătămătoare a pescăriei din aceste bălți pe care am constatat-o; aceasta cu atât mai mult, cu cât gârlele fiind închise, apa pierdută nu mai poate fi suficient înlocuită cu apa proaspătă din Dunăre.

Dacă voim dar să ameliorăm pescăriile din această întinsă suprafață de bălți, trebuie să avem înainte de toate în vedere toate cauzelile cari au produs starea dăunătoare de azi și să le combatem:

1. În prima linie trebuie să găsim mijlocul de a aduce cantități cât mai mari de apă proaspătă — și un timp cât mai îndelungat—pentru ca cu toate pierderile provenite din evaporațiune, din scurgere și din filtrațiune prin maluri în brațul Sulinei, tot să ne rămână apa cu un nivel suficient de ridicat și cu un mic curent, astfel ca plantele de mlaștină să nu se mai poată desvoltă și să fie oxigen suficient pentru traiul peștilor și al altor organisme acvatice.

2. Trebuie să căutăm ca apa odată intrată aici să nu o mai lăsăm să iasă imediat afară și deci să astupăm gârlele de scurgere din spre brațul Sulinei, deschizând numai pe acele de alimentare;

3. Dacă sunt gârle cari servesc numai un timp al anului ca gârle de alimentare și apoi ca gârle de scurgere, să le facem „prispe“ sau „porți“ (*ecluze*) ca să le deschidem numai în timpul cât intră apa prin ele;

4. Apa de Dunăre proaspătă intrată aci fiind încărcată cu aluviuni, trebuie condusă mai întâiu prin *basene de decantare*, unde să-și depue materiile aluvionare pentru a nu potmoli apoi bălțile;

5. Apa proaspătă odată intrată aci trebuie să-i facem drum pentru a o conduce prin tot șirul de bălți din această regiune și a asană astfel condițiunile biologice din ele.

Studiind acuma din aceste puncte de vedere această regiune, vedem că ar trebui să facem următoarele lucrări:

1. Pentru alimentarea porțiunii anterioare a acestei regiuni — cuprinsă de o parte între Ceatalul Chiliei și gârla Aleoși și de alta între Ceatalul Chiliei și Iolgan pe brațul Sulinei — trebuie săpată o gârlă cam între satele Ceatalchioi și Pătlăgeanca, care să ducă apa în *Sahaua Sireasa*. Eventual s'ar putea folosi pentru acest scop *gârla dela Podul Roșu*, care este foarte bună și ar trebui numai curățită și adâncită și pusă apoi în legătură cu diferitele lacuri din această regiune. Dacă această lucrare se va face, vor trebui apoi astupate toate acele din gârlele mici cari dau din Dunăre în ghiolurile laterale și le potmolesc prea mult.

2. Pentru alimentarea porțiunii principale limitată la Nord

de grindul Stipocului, grindul Chiliei și brațul Cerniofca până la Periprava, la Est de grindul Letei și grindul Răducului și la Sud de brațul Sulinei va trebui înainte de toate să deschidem vechea gârlă Șontea. Aceasta pe toată lungimea ei are o adâncime și o secțiune foarte mare și în general aspectul ei este al unui adevărat braț de Dunăre; numai partea dela gură pe o lungime de câțiva kilometri este astupată cu totul, așa că nici nu se mai cunoaște locul unde a fost. Aci trebuie făcută sau o gură cu totul nouă sau a se desfundă gura veche și să facem un canal mare de cel puțin 25 m. lățime la fund și 2 m. adâncime sub etiaj.

3. După ce vom deschide Șontea, vom observa ce influență are apa adusă de ea și asupra alimentării lacurilor de pe Lopatna ca: *Trei Iezere, Bodaproste, Bobina, Matița, Merheiu*, etc. Dacă atunci se va constata că alimentarea nu e suficientă, va trebui să închidem gura din valea Șontei dela vechea Milă 24 de pe Sulina și să stabilim o legătură printr'un nou canal între Șontea și Lopatna, ca apa adusă să poată curge înainte din una în alta.

În tot cazul, după ce aceste lucrări vor fi executate, va trebui să ne hotărîm a închide cea mai mare parte din numeroasele gârle paralele cari străbat astăzi Grindul Răducului și cari pierd o mare parte din apa acestei regiuni, lăsând-o să se scurgă în mod inutil spre mare. Toate aceste gârle au fost făcute de pescari, numai spre a prinde mai cu ușurință peștele atras de curent, nu însă spre a alimenta bălțile din ele.

Făcând toate aceste lucrări, cari vor crea în aceste bălți condițiuni favorabile de existență pentru pești, vom putea cu siguranță printr'o exploatare rațională să redăm vechea productivitate unei suprafețe foarte mari de peste 71.000 hectare și vom mări astfel considerabil producțiunea pescăriilor Deltei, după cum s'a făcut și în regiunea Razimului și Dranovului.

c) Ameliorarea bălților din celelalte regiuni ale Deltei.

Din acele două feluri de lucrări pe cari le-am ales ca exemple, se vede dar cam de ce natură sunt problemele pe cari le avem deocamdată de rezolvit pentru a putea pune în stare bălțile Deltei ca să poată să ne dea printr'o exploatare rațională și prin piscicultură o producție mai mare.

Lucrări de acest fel va trebui să facem de sigur încă în diferite alte regiuni, unde fie din cauza potmolirii gârlelor și unei alimen-

tațiuni insuficiente cu apă proaspătă, fie din alte cauze, flora litorală și stagnantă a cotropit bălțile, sau unde materiile organice intrate în putrefacțiune infectează apa, sau unde apa s'a sărat prea tare și astfel s'au creat condiții cu totul improprii pentru creșterea și înmulțirea peștelui, etc.

Astfel în regiunea *Pardinei* avem 23.000 hectare de bălți adânci, unde însă plaurul a luat proporții atât de mari, că le amenință să le acopere cu totul. Și aici deschiderea *gârlei Pardina*, care acum e cu totul potmolită și închisă la gura ei dela deal, precum și alte lucrări mai mici ce le-am arătat în altă parte, vor fi în stare să schimbe condițiunile de viață și să facă posibilă într'un grad mai mare ca astăzi creșterea și reproducerea peștelui.

În regiunea cuprinsă *între grindul Caraormanului și mare, cu o suprafața de peste 40.000 hectare*, condițiunile de existență sunt și mai rele din cauza lucrărilor de rectificare a canalului Sulina, care a închis gârlele și a înălțat malul, așa că alimentațiunea bălții e posibilă numai la creșterile mari. Aici apa e atât de infectă, încât gârla mare care drenează această regiune și se varsă în mare se și numește *Gârla Impuțita*. Cu mici lucrări pe cari le-am propus prin rapoarte oficiale aceste 40.000 hectare pot fi făcute să devie foarte productive.

Tot astfel e cu *bălțile din regiunea Somovei cu o suprafața de 18.000 hectare, Balta Zaganul, Obretinul, Balta Morughiol, Bălțile de pe Litcov, Zatonul dela Sf. Gheorghe, etc., etc.*, cari toate au nevoie de mici lucrări pentru a fi făcute mult mai apte pentru piscicultură decât sunt astăzi.

Proiectele definitive și devizele pentru toate aceste lucrări — după cum am spus, acum când avem harta gata — se pot face în scurt timp, iar execuția lucrărilor de asemeni, căci acum Serviciul Pescăriilor dispune și de un personal tehnic specializat în această direcțiune precum și de un număr de drage și alte instalațiuni proprii pentru asemenea lucrări. Cheltuelile pentru executarea acestor lucrări vor fi de asemenea relativ foarte mici în raport cu cheltuelile ce s'ar face cu indiguirile.

În tot cazul pentru regularea tuturor celor 370.000 hectare de bălți din întreaga Delta nu cred că va fi nevoie a se cheltui mai mult de vreo 2.000.000 lei luând ca normă cheltuelile ce s'au făcut cu lucrările de până acuma. (Canalul Regina Elisabeta lung de 5 kilometri, lat de 20 metri și adânc de 2 metri a costat în total numai 79.000 lei).

Aceste lucrări hidraulice cer însă un serviciu regulat pentru întreținerea lor din cauza potmolirilor continue ale Dunărei.

Cu modul acesta dar vom putea în câțiva ani — și cu o cheltuială relativ mică care se va amortiza în cel mai scurt timp din plusul producției (1) — să regulăm alimentarea tuturor bălților din întreaga Deltă și prin aceasta vom da posibilitatea ca printr'o exploatare mai rațională, bazată pe cunoașterea mai profundă a biologiei peștilor, să ridicăm foarte mult producția acestor întinse suprafețe și deci și rentabilitatea lor.

Nu cred că exagerez afirmând că, dacă toate lucrările pentru amenajarea sistematică a bălților în vederea introducerii unei pisciculturi și exploatare raționale în ele se vor face, atunci producțiunea lor va crește atât, încât aceste bălți vor rentă ca pescării mai bine decât ar rentă chiar dacă ar putea fi secate și transformate în cele mai bune terenuri agricole.

(1) Intreaga sumă de 236.000 lei cât a costat canalul Regele Carol și toate rectificările Dunavățului, s'a amortizat din producția celor dintâi 2 luni când s'a pus în exploatare pescuitul în lacul Razim.

IV. COLONIZAREA DELTEI DUNAREI

O altă problemă economică mare care are și o parte socială și națională foarte importantă și pe care acum grație nouăi hărți vom putea-o rezolvi mai cu ușurință este chestiunea colonizării Deltei.

Din cele arătate mai sus, noi am văzut că suprafața totală a grindurilor din Deltă, cari rămân neinundate la apele mijlocii ale Dunărei (5 hidograde) este de 43.414 h. și că din aceste numai 31.184 hectare pot fi utilizate ca teren de pășune și arătură. Din acestea însă mai trebuie a se scădea terenul ocupat de satele actuale și terenurile cari au fost deja parcelate. Totuș cea mai mare parte din suprafața grindurilor Deltei este încă proprietatea Statului.

Din hartă se vede însă că dacă ne-am hotări a face oarecari lucrări, apărând cu mici diguri contra inundațiilor ce vin dinspre partea bălții, am putea să mai câștigăm tot terenul care rămâne uscat când apele Dunărei sunt joase, adică până la limita stufului (3 hidograde). Acestea ne-ar da atunci o suprafață totală cam de 76.000 hectare în care se cuprind și nisipurile (18.236 h.), pădurile (6.545 h.) și toate celelalte terenuri neproductive la un loc. Aceasta, adică cam 60.000 hectare, este maximul ce se poate avea aici ca pământ uscat. (Vezi tab. No. 2 pag. 96—97).

Firește că cu așa de puțin pământ disponibil nici nu poate fi vorba — după cum s'a susținut de unii — de a găsi aci rezerva pentru rezolvirea chestiunii noastre agrare, împroprietărind pe țărani lipsiți de pământ din țară. Pământul arabil care este aici de abia ajunge pentru necesitatea populației locale, pășunile însă sunt mult mai mari, așa că se aduc vite la pășunat din locuri cu mult mai îndepărtate.

Cu toată această lipsă de pământ de cultură însă Delta Dunărei trebuie colonizată cu Români și aceasta atât din motive economice cât și din motive politice și naționale.

a) *Motivele economice* sunt de sigur ușor de înțeles: Producțiunea principală a Deltei va fi întotdeauna pescăria; pescăriile au însă nevoie, pentru a fi rațional exploatate, de brațe cât se poate de numeroase de pescari, — căci se știe că o baltă care nu e regulat și suficient pescuită, în loc ca producția ei să crească, ea scade; aceasta din cauza înmulțirii prea mare a numărului exemplarelor de pești cari în loc să crească își fac concurență la hrană și degeneratează rămânând pitici și scad astfel producția totală a celei bălți atât ca cantitate cât și ca calitate.

În pescuitul bălților pescarii găsesc o bună remunerație a muncii lor, însă le trebuie pe lângă aceasta și o bucată de pământ atât pentru locuință, atenanse, etc., cât și pentru a-și crește vite și a-și cultivă legumele și cerealele de cari au nevoie pentru trebuințele gospodăriei lor.

De sigur însă că suprafața de pământ de care are nevoie un pescar, numai pentru trebuințele sale și ale familiei, este cu mult mai mică decât suprafața de care are nevoie un țăran care trăește exclusiv din agricultură, și care deci trebuie să producă și pentru vânzare. *De aceea locuitorii pe cari îi vom împroprietări în Delta nu pot fi decât pescari*, căci ei îndeplinesc aci mai întâiu o necesitate absolută pentru exploatarea celor 370.000 hectare de baltă, iar pe de altă parte ei având nevoie de mai puțin pământ putem să împroprietărim cu mult mai mulți. Afară de acestea pescarul e deprins cu apa și cu inundațiile ei și nu consideră ca țăranul ca o nenorocire când vede urcându-se apa, ci ca un semn de belșug, care le aduce pescărie bogată.

b) *Motivele politice* sunt, cred, de asemenea ușor de înțeles și istoria ne învață să le apreciem și mai bine.

Fără îndoială că cel mai neprețuit bun ce l-am moștenit noi dela strămoșii noștri sunt gurile Dunărei, căci stăpânindu-le pe ele putem să apărăm libertatea comerțului și calea principală de transport pe care se scurg produsele muncii întregului nostru popor. Luptele mari ce s'au dat pentru stăpânirea gurilor Dunărei ne arată marea lor importanță politică și ne explică râvna altor popoare de a pune mâna pe ele.

Un asemenea bun neprețuit însă, nu ni-l putem păstra mai bine decât știindu-l că e în mijlocul unei populațiuni curat românești, pe a cărei sentimente patriotice să putem conta ori când. Locuitorilor Deltei dar le vine în primul rând această mare cinste de

a păstră neatins acest scump avut al neamului românesc, și de a fi strajă porților casei noastre.

Istoria pe de altă parte ne învață că Delta Dunărei, care până la 1812 a fost țară curat moldovenească, a fost după aceea neconținut obiectul certelor cari au făcut-o să-și schimbe mereu suveranitatea. Dela 1812 ea a trecut sub Turci, însă numai pentru câțiva ani, căci Rușii au căutat în contra voinței întregii Europe a o ocupă înaintând pas cu pas; astfel la 1826 (Tratatul dela Akerman) Rușii au luat-o pe jumătate până la canalul Sulina și apoi la 1829 (Tratatul dela Adrianopol) au reluat-o în întregime până la brațul Sf. Gheorghe. Abia prin Tratatul de Paris dela 30 Martie 1856, ea ne-a fost redată nouă, însă numai pentru câteva luni, căci prin protocolul semnat la Paris la 6 Ianuarie 1857, Delta Dunărei a fost dată din nou Turciei și în fine numai dela 1878 am redobândit-o iarăș, însă și de astă dată fără delta Chiliei.

Această neconținută schimbare de suveranitate însă, a făcut ca vechea populație curat moldovenească din Deltă aproape să dispară — chiar și din vechea cetate a Chiliei — și să fie înlocuită cu coloniști noi dintre Cazaci Zaporojeni veniți dela Nipru și Lipoveni veniți dela gurile Donului, pe cari Rușii în diferitele lor ocupațiuni au căutat să-i stabilească aici. In timpul ocupațiunilor turcești însă, Rusia obligase pe Turci prin convențiuni speciale (art. 4 din Protocolul încheiat la Constantinopol la 1815 între Rusia și Turcia pentru punerea în aplicare a tratatului dela 1812) „să nu aducă coloniști în Delta Dunărei“.

Astăzi dar, când acest vechiu pământ strămoșesc pe care-l pierdusem timp de 66 de ani se află iarăș sub stăpânirea noastră, de sigur că e de prima noastră datorie să împroprietărim aici, pe toate terenurile ce le mai posedă Statul, Români vrednici și să le dăm tot sprijinul ca prin munca lor această bucată de țară să înflorească.

Problema acestei colonizări interne pare foarte ușoară, ea este însă în realitate destul de grea. Pare ușoară fiindcă aproape tot pământul de aici — afară de sate și de partea mai înaltă din grindul Chiliei, pe care Ministerul Domeniilor l-a parcelat încă dela 1885 împroprietărind pe el pe Rușii din Chilia-Veche — este al Statului și nu am avea decât să alegem coloniști pentru a-i împroprietări. Este însă grea:

1. Fiindcă nu orice om poate trăi și se hrăni în aceste regiuni cu condițiuni de viață atât de particulare și extrem de grele; și

2. Fiindcă pământul de cultură disponibil e foarte redus, iar locurile mai înalte și mai ferite de inundații pentru a face case, sunt deja ocupate de alții.

Aci dar colonizarea nu mai poate fi făcută după aceleași norme cum s'a făcut în țară, aici trebuie să urmeze după alte principii și anume:

1. Coloniștii trebuie să fie perfect deprinși cu viața de baltă, așa că inundațiile să nu le considere ca o nenorocire ci ca belșug, ceea ce aici și sunt în realitate;

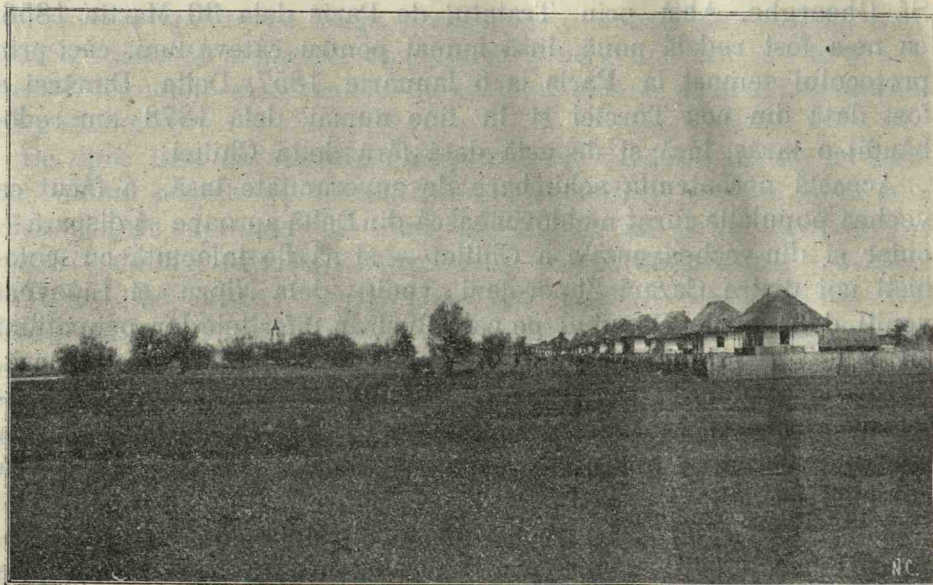


Fig. 30.—Sat și biserică construit de Serviciul pescăriilor la Patlageancă (lângă ceatalul Ismailului) pentru prima colonie de veterani așezată în delta Dunărei.

2. Coloniștii trebuie să fie de meserie pescari, cari să se ocupe și cu creșterea vitelor, fiindcă pământul de cultură propriu zis nu există decât puțin, iar majoritatea este fâneată și imaș de vite. Locurile deci vor fi aci cu mult mai mici.

3. În schimb că li se dă pământ puțin, Statul trebuie să apere dinspre baltă cu mici diguri submersibile terenurile pe cari îi împrietărește și locurile rezervate satelor.

4. Statul trebuie să le construească singur case și atenanse pe pomostele înalte, pentru a le pune la adăpostul apelor mari.

Toate aceste condițiuni pot fi însă cu bunăvoință și nu cu multă cheltueală îndeplinite în totul.

Coloniștii îi vom găsi la siguranță din fiii voinicilor pescari români din satele Dobrogei ca: Niculițel, Garvăn, Văcăreni, Pisica, Saban- cea, Calica, Sarinasuf, etc., cari neavând pământ de abia așteaptă să-și găsească loc pentru a se instala.

Apărările de inundație în câteva locuri de asemenea se pot face cu o cheltueală relativ mică față de însemnătatea problemei pe care avem a o rezolva.

În tot cazul aceste colonizări făcându-se sub direcția Serviciului pescăriilor, coloniștii vor fi supraveghiați până ce se vor putea ține pe propriile lor picioare. La început li se vor da credite pentru a-și cumpăra instrumente de pescuit și a-și face în tovărășie instalații de cherhanale, li se vor da gârle în concesiune ca să le curețe și să le pescuească, etc., până ce vor putea astfel să lupte singuri.

Astfel fiind cred că Statul trebuie să facă cât mai în grabă următoarele lucrări pregătitoare:

1. Să facă un inventar exact al pământului disponibil al Statului, împărțit pe categorii după cum e mai mult sau mai puțin inundabil. (Vezi tabelele anexate);

2. Să se arăte cari sunt porțiunile de pământ cari pot fi câștigate în mod artificial din bălți prin indiguiri, desecări, colmatări succesive, etc.;

3. Să se noteze calitatea fiecărei porțiuni de pământ avându-se de bază natura sa (nisip, humus, etc.), dacă e mai mult sau mai puțin expus la inundație și dacă e mai jos sau mai ridicat;

4. Să se facă un plan general de colonizare hotărîndu-se toate centrele unde se vor stabili coloniile.

5. La parcelele de împroprietărire ce se vor stabili, suprafața va trebui să varieze în raport invers cu calitatea pământului, judecat după normele de mai sus;

6. Suprafața parcelelor să varieze de asemenea în raport invers cu celelalte izvoare de traiu ale localității ca: bogăția pescuitului din localitate, mărimea imașului, etc.;

7. Să se facă proiecte și devize pentru apărarea contra inundațiilor a satelor, ogoarelor sau imașurilor;

8. Să se facă proiecte de case tip, așezate pe pomostele înalte putând rezista la inundații;

9. Să se facă un plan general de șosele în Deltă, care să stabilească comunicații ușoare al tuturor localităților unde vom instala

coloniile, atât între ele cât și cu Tulcea, pentru a nu rămâne izolate; șoselele vor fi totodată diguri de apărare contra inundației dinspre baltă;

10. Să se studieze mijlocul de a le face și întreține școli și biserici românești, pentru a nu se mai întâmplă ca în alte sate mari din Dobrogea, unde Români, ba chiar mocani născuți în Transilvania, au trecut la lipovenism, neavând biserică românească pentru grija sufletului lor.

La cele mai multe din aceste întrebări Direcția pescăriilor poate da deja răspunsurile, căci lucrările pregătitoare, atât din punctul de vedere tehnic, cât și din punctul de vedere economic sunt făcute.

Harta Deltei ridicată cu atâta îngrijire de inginerii acestui serviciu este baza oricărei lucrări, căci din ea putem vedea ce pământ este disponibil, de ce calitate e pământul, ce lucrări trebuie să facem pentru a mai putea câștiga pământ din baltă, în ce mod se pot grupă coloniile, ce drumuri putem face, etc.

Pe de altă parte seria de ani de când acest serviciu exploatează în regie terenurile domeniale din Deltă, a permis a adună date economice foarte precise asupra producției actuale a Deltei, asupra valorii productive a fiecărei parcele de pământ de aici, asupra modului cum se cultivă astăzi pământul aici și felurile de culturi agricole întrebuintate (agricultură, vite, pometuri, vie, grădinărit, etc.). Administrația pescăriilor de Tulcea a adunat chiar date statistice aproape complete de pământurile ce le posedă locuitorii de azi, vitele ce le au, etc., etc.

Așa dar putem zice că din toate punctele de vedere suntem cât se poate de bine pregătiți pentru a începe și a executa în mod sistematic o operă mare pe care Statul român până astăzi — afară de începuturile regretatului Ion Nenițescu — nu a fost încă în stare să o execute, deși e vorba nu numai de pământurile sărace din Deltă, ci și de stăpânirea de fapt a gurilor Dunărei, adică de cheia celui mai mare fluviu al Europei de mijloc, deci și de poarta propriei noastre case.

UN ULTIM CUVÂNT

Domnilor Colegi!

Din cele arătate se vede dar că Statul român și din punctul de vedere economic are aci două mari misiuni de îndeplinit:

1. De a face productivă o suprafață de 430.000 h. — deci a 30-a parte din suprafața totală a teritoriului său — care rămăsese atâta timp în stare de sălbăticie și

2. De a așeză aci la gurile Dunărei o populațiune harnică care prin munca sa să pună în valoare aceste bogății, rămase atâta timp latente, însă pe a cărei energie și sentimente patriotice să putem conta oricând.

Dela modul cum vom ști să rezolvim aceste două mari probleme va depinde nu numai profitul material ce vom putea trage de pe urma muncii noastre, ci și prestigiul ce ni-l vom asigura în fața lumii civilizate.

În tot cazul numai știința poate să ne dea baza sigură pe care să putem lucra la atingerea acestui mare scop. Inceputurile de până acum, numeroasele studii ce s'au făcut și harta pe care am onoarea azi a v'o prezenta, sunt o dovadă că am apucat pe calea bună și dacă vom continua astfel, reușita acestei mari întreprinderi naționale nu poate să ne lipsească.

Pentru a pune mai bine în evidență cum în adevăr și ochii Europei au fost ațintiți aci și ce așteaptă ei încă de mult timp dela noi, voi cită două pasagii caracteristice dintr'o importantă lucrare științifică apărută în revista geografică „Petermanns Geographische Mitteilungen“ (sub titlul de „*Ein Blick auf das Russisch-Türkische Grenzgebiet an der unteren Donau von E. von Sydow*“) tocmai în anul 1856, adică atunci când Europa la Congresul de Paris ne redase nouă — din nenorocire numai pentru 10 luni Delta Dunărei.

«Seit dem nun Moldau die Donaumündungen in die Hände ge-

geben sind, auf welche die Augen ganz Europa's schon seit lange «gerichtet waren, ist ihr auch von Neuem die Aufgabe an's Herz «gelegt worden, ihre nationale Kräfte zeitgemäss zu entfalten, fremde «Elemente, die nicht spröde in der Hülle sein werden, in sich aufzunehmen und mit den Mitteln unseres inteligenenten Jahrhunderts «einer neuen grossen zukunft kräftig entgegen zu arbeiten. Die «Beantwortung auf die Frage, wie das geschehen soll, muss immer «auf die Grundlagen der Naturelemente zurückkommen» (1)

Iar după ce descrie amănunțit — după starea cunoștințelor de atunci — din punct de vedere geografic naturalist Delta Dunărei, el termină :

Möge nun des Lesers Fantasie die Niederungen der Donau mit Deichen, Gräben und Känale durchziehen, aus den versumpften Wildnissen üppige Getreidefluren, aus den Fischerhütten stolze Häfen und Handelsstädte erblicken und durch betriebsamme Menschen eine zweite Lombardei, ein zweites Holland an den Gestaden des Schwarzen Meeres erstehen sehen — so hat er keinesweges ein Traumbild vor Augen, zu dessen Verwirklichung nicht die Naturanlagen und die Mittel unseres Jahrhunderts die Hand böten; *wohl aber ein Bild zu dessen Realisierungen der geordneten Zustände eines dauernden Friedens und des aufrichtigen, kräftigen Wilens eines gesunden Volkes bedarf*» (2).

Dacă la 1866 nu ne-a fost dat să executăm aceea ce Europa întregă așteaptă dela noi și dacă dela 1878 până astăzi a mers încă foarte încet, totuș nu este nici acum prea târziu să arătăm că noi — conștienți de misiunea noastră în acest colț al Europei — suntem acel „popor sănătos cu o voință sinceră și puternică de a rea-

(1) «De când s'au dat în mâinile Moldovei gurile Dunărei, asupra cărora ochii întregi Europe erau ațintiți deja de mult timp, i-a revenit acesteia și îndatorirea de a-și desfășura forțele ei naționale în conformitate cu cerințele timpului; să asimileze elemente străine cari nu vor fi recalcitrante spre a-i da ajutor și cu mijloacele secolului nostru inteligent să muncească din toate puterile spre un nou viitor măreț. Răspunsul la întrebarea în ce mod se poate face aceasta nu poate fi decât: pe baza elementelor naturii (cum ne indică condițiunile naturale)».

(2) Fantazia autorului poate acum să-și inchipue luncile Dunărei străbătute în lung și lat de diguri, șanțuri și canale, în locul colibelor de pescari să vadă mândre porturi și orașe și să vadă născând prin munca unor oameni harnici o a doua Lombardie, o a doua Olandă la țărmurile mării negre; El nu ar avea de sigur în fața ochilor săi nici decum un tablou fantastic pentru realizarea căruia nu ar există pregătirile naturale și pentru care mijloacele secolului nostru nu i-ar da ajutorul necesar, ar vedea însă un tablou pentru realizarea căruia e nevoie de o stare de lucruri așezată, în care să domnească ordinea unei păci durabile și de voință sinceră și puternică a unui popor sănătos.

liză“ visul ce lumea civilizată și-l făcea despre viitorul Deltei Dunărei. Acest vis dacă nu se poate îndeplini întocmai — căci Delta fiind o enormă baltă acoperită în mare parte cu plaur nu va putea fi niciodată secată și transformată în teren agricol — totuș poate fi îndeplinit pe altă cale făcând aici cele mai bogate pescării din Europa, cu o populațiune de pescari românească, mulțumită de existența ei modestă dar sigură, elemente de ordine în cari Statul nostru să-și poată pune oricând toată nădejdea.

Totdeodată însă acești pescari și crescători de vite români vor fi pe vecie chezași și apărători ai drepturilor noastre sfinte strămoșești la gurile acestui mare fluviu european și prin acesta și a intereselor întregii lumi civilizate cu care România și-a indentificat interesele ei în apărarea comună a libertății comerțului și navigațiunii la gurile Dunărei.

BIBLIOGRAFIE.

- Capitaine de Vaisseau E. Manganari** (de la Marine imperiale russe), *Carte de la Mer Noire. 1828—1836.* 1/1.315.440.
- Etat maj. imperiale russe**, *Carte du théâtre de la guerre dans la Turquie d'Europe de 1828—1829.* 1/420.000, 10 feuilles.
- E. Taitbout de Marigny**, *Portulan de la Mer Noire et de la Mer d'Azow.* avec Atlas. 1830.
- *Atlas de la Mer Noire et de la Mer d'Azow.* Odessa 1850 (Lithographie de L. Nitzsche).
- *Hydrographie de la Mer Noire et de la Mer d'Azow.* Trieste 1856.
- Jonescu et Jovano**, *Voyage agricole dans la Dobrudja.* Constantinople 1850. Avec une carte ethnographique et topographique.
- John Purdy**, *Chart of the Euxine or Black Sea and the Sea of Azow.* Constructed in the New Directory for the Mediterranean and Black Seas. 1 Januar 1852 London (Published by R^o. H. Laurie).
- E. v. Sydow**, *Ein Blick auf das russisch-türkische Grenzgebiet.* Mit Karte. Petermann's Mittheil. 1856, pag. 149.
- T. Spratt**, *Reports on the comparative conditions of the branches of the Danube.* Leipzig 1857.
- Sir Charles A. Hartley**, *Rapport sur l'Amélioration de la Navigabilité du Bas Danube*, présenté à la Commission Européenne. Galatz le 17 Octobre 1857.
- *Description of the Delta of the Danube and of the works, recently executed at the Sulina Mouth.* London 1862; XXI vol. publ. of the Institution of Civil Engineers. 34 pag. with 5 plates.
- Hartley Sir Ch. A.**, *Les voies navigables de l'Europe.* Conférence faite à Londres le 19 Mars 1885. Paris V = ve Ch. Dunod ed.
- Commission européenne du Danube.** a) *Projets pour l'amélioration de la Navigation du Bas-Danube. 1856—59.*
- b) *Mémoire sur les travaux d'amélioration exécutés aux embouchures du Danube.* Accompagné d'un Atlas de 40 Planches. Galatz 1867.

- *c) Mémoires sur les travaux d'amélioration du cours du Bas Danube, exécutés pendant la période 1873—1886.* Avec 4 Cartes, 37 Tableaux et 28 Etats points au texte; *Complété par un Atlas de 78 planches.* Galatz 1888.
- *d) Mémoire sur l'achèvement des travaux d'amélioration exécutés aux embouchures du Danube.* Avec 3 cartes joints au texte *et un Atlas de 59 planches.* Galatz 1890.
- *e) Notes sur les travaux technique* (1856—1897) și 1856—1902); și celelalte publicațiuni oficiale ale Comisiunii Europene a Dunărei.
- Paléocapa, Mémoire hydrographique sur les bouches du Danube.** Paris 1858.
- Ingenieur G. Wex, Die Donau-Mündungen** in Förster's Allgemeiner Bauzeitung. XX Jahrg. 4 Heft, p. 93. Wien 1857 (după Peters).
- Peters K. F. a) Ueber die Geographische Gliederung der unteren Donau.** Sitzungrber. d. k. Akad. d. Wissenschaften. Bd. III. Wien 1865.
- *b) Reisebriefe eines österreichischen Naturforschers aus der Dobrudscha.* Osterreichische Revue, 1865.
- *c) Vorläufiger Bericht über eine Geologische Untersuchung der Dobrudscha.* Sitzungrber. d. k. Akad. der Wissenschaften. Wien 1846.
- *d) Grundlinien zur Geographie und Geologie der Dobrudscha.* Denkschriften d. k. Akad. der Wissensch. Wien 1866, mit Geolog. Karte.
- *e) Die Donau und Ihr Gebiet.* Wien 1876.
- Ernest Desjardins, Raport către Comisiunea Centrală a Societății geografice din Paris privitoare la studiile porturilor Dunărei la Marea Neagră.** 16 Iunie 1867. „Monitorul Oficial”.
- *Rhone et Danube.* Embouchure du Danube comparées a celles du Rhone. Projet de canalisation maritime du Bas-Danube. Paris 1870.
- Credner Dr. Georg E., Die Deltas.** Petermann's Mittheilungen. Ergänzungsband XII. 1878.
- K. Muszynski, Die Regulierung der Sulina-Mündung und d. Veränder. in Donau-Delta,** in Mittheilungen d. K. K. Geographischen Gesellsch. Wien 1876.
- Marele Stat Major al Armatei Române, Harta Dobrogei ridicată pe scara 1:10.000 în anul 1880—1883.**
- Charles H. L. Kühl, The Sulina Mouth of the Danube.** Proceed. Civil Engineers. Vol. XCI. 1887.
- *The Sulina Branch of the Danube.* Proceedings of the Institution of Civil Engineers. Vol. CVI. Ian. 1890—91 London.
- *Recent improvements effected in the navigable condition of the Sulina Branch and outlet of the Danube.* International Engineering Congress. Glasgow 1901.

- Voisin Bey**, *Notices sur les travaux d'amélioration de l'embouchure du Danube et du bras de Soulina 1857 — 1891*. Annales de Ponts et Chaussées. Paris 1893.
- V. de Rummel**, *Gurile Chiliei ale fluviului Dunărei. Rezultatele studiilor făcute în 1894 — 95* (rusește). St. Petersburg 1898. 1 vol. și 1 Atlas.
- I. Selia**, *Delta Dunărei din punctul de vedere al inlesnirii pescuitului*. Publicațiunile Direcțiunii Pescăriilor. București 1901.
- P. S. Cehowici**, *Brațul rusesc al fluviului Dunărea*. Odesa 1904 (rusește). Cu 9 hărți și planuri.
- Gr. Antipa**, *Lacul Razim*. Starea actuală a pescăriilor și mijloacele de îndreptare. București 1894.
- *Studii asupra pescăriilor din România*. București 1895.
- *Punerea în valoare a terenurilor de inundație ale Dunărei*. București 1907 (Publicațiile Direcției Pescăriilor).
- *Regiunea inundabilă a Dunărei*. Starea ei actuală și mijloacele de a o pune în valoare. 1 vol. cu 3 hărți, 106 figuri în text și 23 tabele fototipice. București 1910.
- *Das Ueberschwemmungsgebiet der unteren Donau*. Sein heutiger Zustand und die Mittel zu seiner Verwertung. Bukarest 1912 (ediție germană a lucrării precedente cu multe adaosuri în text și figuri nouă relative la Delta Dunărei). Conține o listă bibliografică completă despre Delta Dunărei.
- *Die Biologie des Donaudeltas und des Inundationsgebietes der unteren Donau*. Vortrag gehalten auf dem VIII. internationalen Zoologen-Kongress in Graz am 15 August 1910. Verlag von Gustav Fischer. Jena 1911.
- *Fischerei und Flussregulierung*. Vortrag gehalten am V. Intern. Fischerei-Congress in Rom. Mai 1911, in Atti del V Congresso internazionale di Pesca Roma 1913 și în Allgemeine Fischerei-Zeitung. München 1911.
- *Cercetările hidrobiologice în România și importanța lor științifică și economică*. Discurs de recepțiune în Academia Română rostit în ședința solemnă dela 25 Maiu 1912 sub președinția M. S. Regelui. București 1912.
- *Trei memorii privitoare la ameliorarea regiunii inundabile a Dunărei*. Prezentată D-lui Ministru al Agriculturii și Domeniilor, București. 1913. (Publicațiile Direcției Pescăriilor).
- C. Brătescu**, *Delta Dunărei*. Schiță morfologică. Bulet. societ. reg. române de Geografie. București 1912.

