

## AMENAJĂRI HIDROTEHNICE DIN JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN ÎN SEC. XVIII—XX

Amenajările hidrotehnice industriale s-au dezvoltat pe teritoriul actualului județ Caraș-Severin din România în mod paralel și în strînsă legătură cu dezvoltarea mineritului și a metalurgiei, începînd cu secolul al XVIII-lea<sup>1</sup>.

În acest secol, noii stăpînitori ai Banatului<sup>2</sup> au început exploatarea și prelucrarea sistematică a bogățiilor naturale din regiunea montanică bănățeană. La început s-a exploatat arama, argintul, aurul, mai tîrziu fierul și cărbunele<sup>3</sup>. Imediat după alungarea turcilor, mineritul din Banat a fost încredințat Comisiei Montanistice Bănățene<sup>4</sup>.

După ce mineritul bănățean a fost condus, mai întîi de un directorat subdelegat, el a fost încredințat unui departament al administrației bănățene, fiind separat de celelalte probleme ale țării, avînd în fruntea acestui departament, însă, pe președintele administrației bănățene. Departamentul minier transmitea ordinele Vienei, Oficiului Montanistic Superior de la Oravița, căruia îi erau subordonate diferitele oficii montanistice din zonă<sup>5</sup>.

Decretul din 27.07.1740<sup>6</sup> a reglementat problemele mineritului bănățean. La 31.07.1741 a fost introdusă și în Banat legislația minieră maximiliană<sup>7</sup> și la 6.02.1742 a fost instituită noua formă de administrare a mineritului bănățean<sup>8</sup>. Au fost înființate patru districte montanistice: Ora-

---

<sup>1</sup> În sud-vestul României s-a practicat mineritul deja în antichitate, de asemenea în evul mediu.

<sup>2</sup> În 1718, la pacea de la Passarowitz (21 iulie) care a pus capăt războiului austro-turc din 1716—1718, casa de Habsburg a luat în stăpînire Banatul. Cf. Sonja Jordan, *Die kaiserliche Wirtschaftspolitik in Banat im 18. Jahrhundert*, Verlag R. Oldenburg, München, 1967, p. 16.

<sup>3</sup> La Carașova existau în anul 1718 instalații metalurgice folosite anterior de către turci. Cf. Franz Anton Schmidt, *Chronologisch systematische Sammlung der Berggesetze der Königreiche: Ungarn, Croatien, Dalmatien, Slawonien und des Großfürstenthumes Siebenbürgen*, Bd. 6, erste Abt., vom Jahre 1709 bis 1740, Wien, p. 100.

<sup>4</sup> Schmidt, *op. cit.*, p. 100.

<sup>5</sup> Sonja Jordan, *op. cit.*, p. 122.

<sup>6</sup> Schmidt, *op. cit.*, p. 100.

<sup>7</sup> *Ibidem*, zweit Abt., p. 551.

<sup>8</sup> *Ibidem*, B. 7, zweit Abt., p. 33—37.

vița, Dognecea, Moldova și Sasca<sup>9</sup>. Ele erau subordonate Direcției Miniere Bănățene care, pînă în 1772 și-a avut sediul la Timișoara, din 1773 orașul de reședință al Direcției fiind Oravița<sup>10</sup>.

În 1855 erariul și-a vîndut domeniile S.T.E.G.-ului<sup>11</sup>, care le-a administrat pînă în 1920<sup>12</sup>.

Iată, pe scurt, cîteva date referitoare la începuturile industriale în cele mai importante localități montanistice bănățene;

**Oravița:** 1718 se exploatează arama; există un cuptor de redus mine-reuri neferoase; la Ciclova, în imediata apropiere a Oraviței, funcționa o forjă<sup>13</sup>.

**Dognecea:** 1718 se fac prospectări; 1722 începe exploatarea plumbului și intră în funcțiune cîteva topitorii și cîteva cuptoare de cupelație<sup>14</sup>.

**Sasca:** 1730 este reluată exploatarea minieră. 1746 a fost construită uzina metalurgică Maximilian cu 4 cuptoare mici cu cuvă<sup>15</sup>.

**Bocșa:** 1719 furnal<sup>16</sup>.

**Moldova Nouă:** 1728 este reluată exploatarea minieră; 1733 este construită o topitorie nouă, în locul celei turcești<sup>17</sup>.

**Reșița:** 3 iulie 1771 au fost date în funcțiune primele două furnale<sup>18</sup>.

**Văliug:** 1793 este înființată colonia de tăietori de lemne. Atunci începe plutăritul pe Bîrzava<sup>19</sup>.

**Steierdorf — Anina:** a fost mai întîi o colonie de tăietori de lemne<sup>20</sup>. 1790: cărbunele mineral a fost descoperit de Mathias Hammer<sup>21</sup>. În 1858 S.T.E.G.-ul a început construirea uzinei metalurgice<sup>22</sup>.

Dezvoltarea mineritului și a metalurgiei în sec. XVIII—XIX este strîns legată de folosirea potențialului hidroenergetic din regiunea în cauză. Pe teritoriul actualului județ Caraș-Severin faptul a fost posibil datorită existenței și exploatării debitului râurilor Bîrzava — Nera — Caraș și a afluenților lor.

<sup>9</sup> *Ibidem*; Sonja Jordan, *op. cit.*, p. 122; Johann Heinrich Schwicker, *Geschichte des Temeser Banats*, 2. Ausg., Pest, 1872, p. 363.

<sup>10</sup> Ignatz von Born în *Briefe über mineralogische Gegenstände aus seiner Reise durch das Temeswarer Banat, Siebenbürgen, Ober- und Niederrungarn*, Frankfurt und Leipzig, 1774, p. 19, amintește următoarele 4 districte: Bocșa (inclusiv Reșița), Oravița, Dognecea și Sasca împreună cu Moldova.

<sup>11</sup> *General Statistik der Banater Domäne der k. k. Pri. Österr. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft nach dem Stande mit Beginn des Jahres 1877*, p. 1.

<sup>12</sup> Decretul guvernului român cu nr. 2455 din 8 iunie 1920 a stipulat înființarea „Uzinelor der Fier și Domeniilor din Reșița. Societate Anonimă” (U.D.R.), cf. *200 de ani de construcții de mașini la Reșița, 1771—1971*, vol. 1, p. 95.

<sup>13</sup> Schmidt, *op. cit.*, p. 114; 145; Filiala Arhivelor Statului Caransebeș (în continuare F.A.S.C.) fond STEG, nr. 18, Ortsgeschichte Deutsch Orawitz.

<sup>14</sup> F.A.S.C. fond STEG nr. 15, Ortsgeschichte Montan Dognatschka; Schmidt, *op. cit.*, p. 234.

<sup>15</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 19, Ortsgeschichte Sasca.

<sup>16</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 32 (A<sub>2</sub>), Ortsgeschichte Deutsch Bogsan; Schmidt, *op. cit.*, p. 180: „Das Eisen — werch — hammer und schmölzhütten zu Boschan”.

<sup>17</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 17, Ortsgeschichte Neu Moldova.

<sup>18</sup> F.A.S.C. fond STEG, copie Ortsgeschichte Reșița.

<sup>19</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 21, Ortsgeschichte Franzdorf.

<sup>20</sup> Ortsgeschichte Steierdorf, copie.

<sup>21</sup> Dipl. ing. Wilhelm Slowik, *Kurzer Umriss der Geschichte von Steierdorf — Anina*, Hermannstadt, 1940, p. 35.

<sup>22</sup> Ortsgeschichte Anina, copie.

În regiunile montanistice, apa a avut și mai are un triplu rol: a) de obstacol, ceea ce a avut ca urmare exploatarea prin galerii, cu scopul înlăturării apei din mine;

b) de mijloc pentru spălarea mecanică a minereurilor, ca agent de flotație pentru prepararea gravitațională, ca apă de stins a minereurilor pentru prăjit, la pescuit, ca mijloc de transport al lemnului până în apropierea centrelor metalurgice unde buștenii urmau să fie transformați în mangal, și, în sfârșit

c) funcția cea mai importantă a apei, cea energetică, de forță motrice pentru mașini și diferite mecanisme<sup>23</sup>.

În cele ce urmează vom urmări trei probleme:

1. apa ca mijloc de transport al lemnului prin plutăritul buștenilor.

2. apa ca forță motrice.

3. problema păstrării patrimoniului industrial existent și al repunerii lui în circuitul muzeal și turistic.

1. Una din marile probleme pe care le-a întâmpinat prelucrarea metalelor pe teritoriul județului Caraș-Severin a fost aceea a asigurării instalațiilor industriale existente cu mangal. Acesta a fost adus în centrele respective în sec. XVIII—XIX, în funcție de prețul de cost al transportului, ori cu mijloace de tracțiune, ori pe cursul râurilor Bîrzava (pentru atelierele de la Reșița, Bocșa și Dognecea) și Nera (pentru cele din Sasca). Transportul buștenilor din zonele de tăiere până la punctele de uscare și apoi de transformare a lor în mangal, a presupus o serie întreagă de lucrări de amenajare a acestor râuri (stăvilare, canale, baraje-rezervoare și mai târziu tunele).

La Academia de Științe Montanistice și Silvice de la Schemnitz (astăzi Banska-Stiavnica — R. S. Cehoslovacia) au fost pregătiți în mod special pentru a conduce activitatea de plutărit pe râul Bîrzava, și, mai întâi pe aceea de amenajare a Bîrzavei pentru plutărit, câțiva funcționari silvici<sup>24</sup>.

Plutăritul buștenilor pe râul Bîrzava a cunoscut trei mari etape:

a) 1785—1803;

b) 1865—1904;

c) 1904 — deceniul 4 al secolului XX.

Între anii 1783—1784 au fost construite cinci stăvilare pentru plutărit: stăvilarele principale de la Crivaia (la prețul de 8 000 de guldeni) și Izvorul Mare (4 000 de guldeni) și stăvilarele secundare de la Izvorul Mic (3 000 guldeni), Gozna (6 000 guldeni) și Cereșna (4 500 guldeni), în total 25 500 guldeni. În aceeași perioadă au fost confecționate din lemn următoarele grătare de reținere: la Reșița (4 000 guldeni), la Cilnic, pentru Dognecea (4 000 guldeni), și la Bocșa (5 000 guldeni), prețul celor trei grătare ridicându-se în total la 13 000 de guldeni<sup>25</sup>.

Aceste lucrări de amenajare a râului Bîrzava au fost conduse de către Franz Loidl, numit maistru silvic la Reșița<sup>26</sup>.

<sup>23</sup> H. Wilsdorf, *Umriss der alten Bergmännischen Wasserwirtschaft auf dem Freiburger Bergrevier*, în *Festschrift zum 100 jährigen Bestehen des Naturkundemuseums Freiberg*, Freiberg, 1964, p. 109.

<sup>24</sup> Arhiva Muzeului Județean Reșița (A.M.J.R.), docum. nr. 1041/14018 și 1042/14019.

<sup>25</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 21.

<sup>26</sup> *Ibidem*.

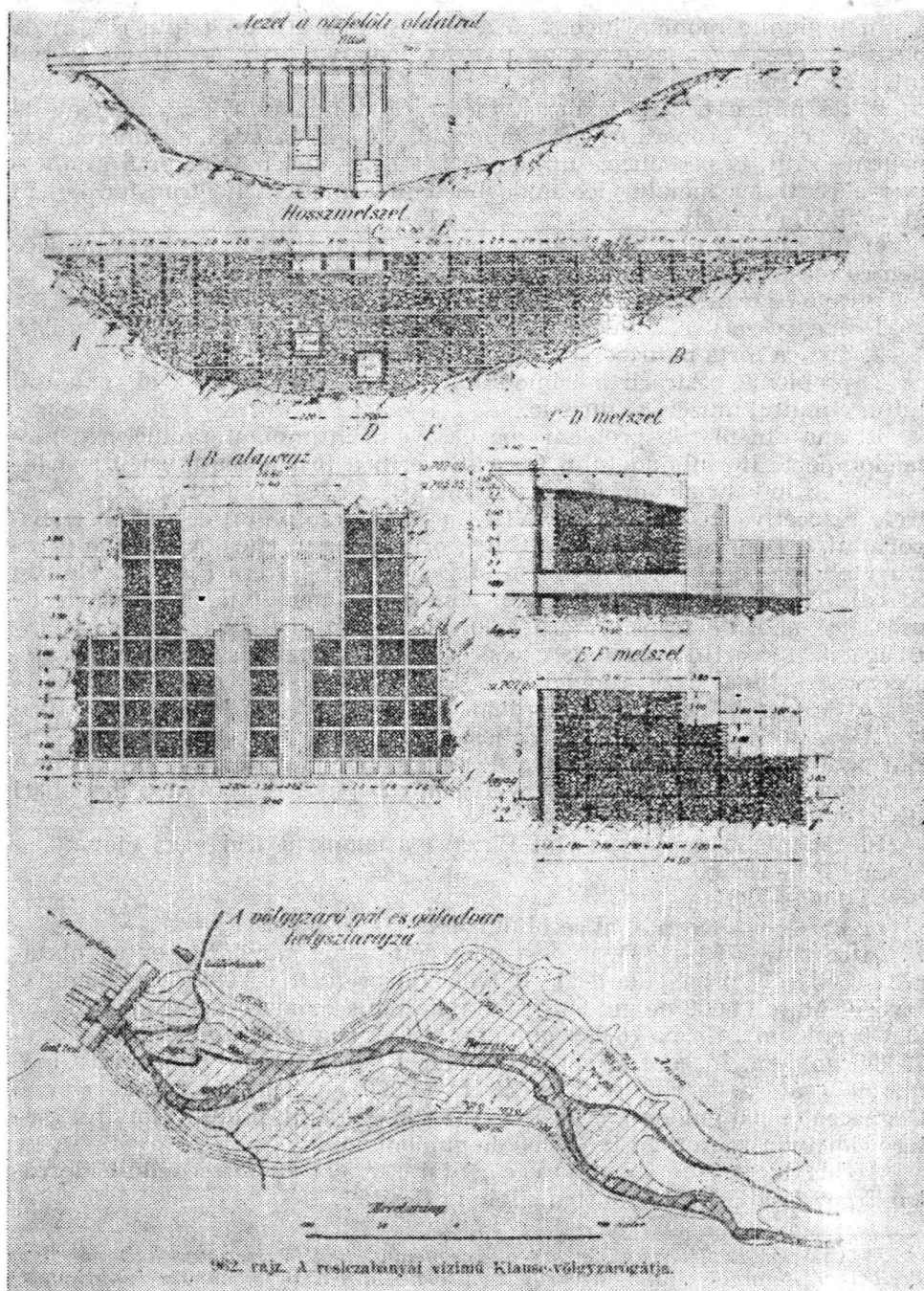


Fig. 1 — Văliug. Schița barajului de la Claus (după Bogdánfy Ödön, *A viziera* II kötet, Budapest. Pallas Részvénytársaság Nyomdája, 1914, desen nr. 962).  
Fotografii: Ion VOINA.

Plutăritul buștenilor a început în anul 1785 și s-a efectuat fără întrerupere timp de 19 ani, pînă în 1803, perioadă în care au fost plutăriti 179 682 de clafteri-cub<sup>27</sup> de bușteni, dintre care 51 137 pentru Reșița, 57 414 pentru Dognecea și 71 131 pentru Bocșa<sup>28</sup>. Cheltuiala suportată de către erariu s-a ridicat la suma de 612 770 guldeni vienezi, în medie revenind pe clafter-cub 3 guldeni și 27 de creițari.

Odată cu reducerea suprafețelor păduroase din Valea Bîrzavei, cu creșterea necesarului de combustibil lemnos la uzina din Reșița, cu productivitatea mică a minelor de la Dognecea și refacerea pădurilor de la Bocșa și Dognecea, s-a pus problema renunțării la plutărit, ceea ce s-a și făcut în anul 1803<sup>29</sup>, cînd s-a trecut la experimentarea pe timp de un an a producerii mangalului în zonele de tăiere a pădurilor<sup>30</sup>.

Din această primă perioadă a plutăritului pe riul Bîrzava nu ne-au rămas vestigii materiale.

Arderea mangalului în locurile de tăiere din păduri și transportul lui cu ajutorul mijloacelor de tracțiune nu a rămas, însă, în faza de experiment. Cărbunele de lemn a fost produs și transportat în felul amintit mai sus din anul 1803 și pînă în 1855.

În jurul anului 1815 autoritățile au reluat discuțiile în legătură cu chestiunea plutăritului pe Bîrzava, deoarece în perioada de după 1803 a crescut foarte mult prețul transportului mangalului cu ajutorul mijloacelor de tracțiune. De exemplu, în 1804 măsura de mangal (1,414 l) costa 24 de creițari, ajungînd în 1815 la 1 fl. și 27 de creițari<sup>31</sup>. Calculele efectuate acum încercau demonstrarea faptului că plutăritul ar fi mai ieftin<sup>32</sup>, totuși se pare că, s-a renunțat la această idee.

Întreaga chestiune va fi reluată după cumpărarea de către S.T.E.G. a domeniilor industriale din Caraș-Severin<sup>33</sup>, datorită faptului că, în urma eliberării după 1848, a țăranilor din iobăgie, aceștia nu mai puteau fi obligați la transporturile pentru uzină, astfel că transportul cu ajutorul căruțelor a devenit costisitor și ineficient<sup>34</sup>. Prin urmare, între anii 1864—1869, riul Bîrzava și afluenții săi au fost amenajați din nou pentru plutărit<sup>35</sup>. Amenajările au costat societatea 128 074,72 guldeni<sup>36</sup>, în sumă fiind cuprins și costul barajului ridicat la 8,5 km la sud de Văliug, în anul 1864—1865. Barajul, construit din bușteni de brad ciopliți, avînd umplutură de piatră, a avut o înălțime de 11,5 m, o lungime de 76 m și o grosime de 26 m. Capacitatea lui de acumulare era de aproximativ 140 000 mc de apă. Apa acumulată de baraj permitea transportul con-

<sup>27</sup> Un clafter- cub — 6,822 mc.

<sup>28</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 21.

<sup>29</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 21; A.M.J.R., *Visitationsprotokoll*, 1815 nr. 1044/14021.

<sup>30</sup> *Ibidem*.

<sup>31</sup> *Ibidem*; redăm doar calculele referitoare la cheltuielile necesare amenajării Bîrzavei pentru plutărit: „Für 16 Klausen á 9000 f. 144000 f. die Abtragung die wieder Herrichtung der Hruber Hauptklaus: 7000 f. Die Herstellung des Bogschaner und Reschitzaer Rechens: 15000 f. Die Flussraumung von Bogschan bis zum Ursprung 12000 f. Summa: 178000 f. — 4 f. 13 16/100 kr“.

<sup>32</sup> *Ibidem*.

<sup>33</sup> *Ibidem*.

<sup>34</sup> 200 de ani de construcții de mașini la Reșița. 1771—1971, vol. 1, Reșița, 1971, p. 82.

<sup>35</sup> *Ibidem*.

<sup>36</sup> *General Statistik* ..., 1877, p.

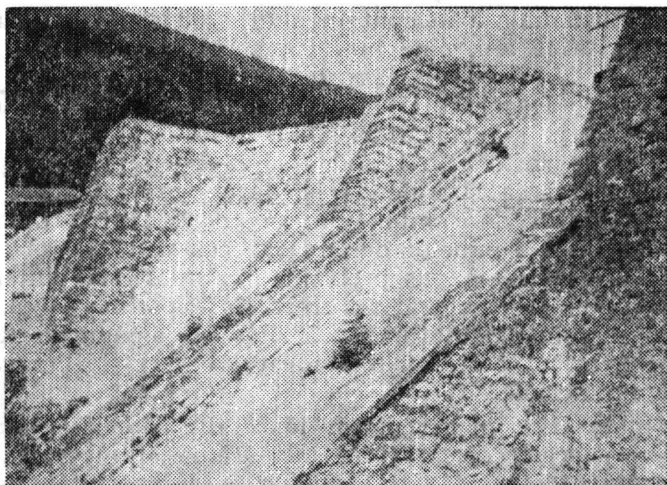


Fig. 2 — Oravița. Digul Lacului Mare.

comitent a 4 000—10 000 mc de lemne, sezonul de plutărit durind de la mijlocul lunii martie pînă în luna august<sup>37</sup>.

Bîrzava a fost amenajată pentru plutăritul buștenilor pe o lungime de 38,8 km, lucrările ridicîndu-se la suma de 28 169 fl. și 33 de cr. Totodată, a fost construită o greblă pentru prinderea buștenilor avînd lungimea de 40 m, împreună cu cele trei locuri de uscare și ardere de la Reșița. Ele au costat 69 934 fl. și 48 cr.<sup>38</sup>.

Din 1865 pînă inclusiv 1876, au fost plutăriți anual, în medie 104 870 mc de lemne (lemne de foc dar, în special, lemne pentru arderea mangalului). Cantitatea de lemne plutărite anual a variat între 83 713 mc (în 1867) și 133 288 mc (în 1870)<sup>39</sup>.

Cu toate că am insistat pînă aici asupra plutăritului pe riul Bîrzava, trebuie amintit și cel de pe riul Nera. Acesta a fost amenajat în acest scop tot de către S.T.E.G. Pentru început, a fost construit un grătar de reținere (360 fl.) care nu a corespuns, însă, așteptărilor. În 1867 a mai fost ridicat un grătar (5 340 fl.) care, însă, nu a fost suficient de rezistent, fiind înlocuit cu altul (590 fl.) care, în sfîrșit, a reușit să facă față necesităților.

În 1871 a fost construit un pod suspendat (lung de 47 m) peste rîu, necesar circulației personalului. Un pod asemănător a fost construit apoi peste grătar. Primul a costat 160 fl., al doilea 50 fl.<sup>40</sup>.

Societatea a folosit Nera pentru plutăritul buștenilor pe o lungime de 18,4 km „de la începutul pădurilor societății din zone de amonte a

<sup>37</sup> 200 de ani..., p. 82; cf. I. Păsărică, *Monografia Uzinelor de fier și Domeniilor din Reșița*, ed. 2, Buc., 1935, p. 59, erau 180 000 metri-cubi; cf. *General Statistik*..., 1877, p. 191—192 erau 191 572 mc, a costat 19 301,40 fl.

<sup>38</sup> *General Statistik*..., 1877, p. 191.

<sup>39</sup> *Ibidem*, p. 192.

<sup>40</sup> *Ibidem*, p. 191.



Fig. 3 — Oravița. Deversorul Lacului Mic.

riului<sup>41</sup>, pînă la locul de uscare și de ardere din Sasca Română<sup>41</sup>. Transportul lemnului pe apă se putea efectua doar la o adîncime medie a apei, în timpul primăverii și a verii<sup>42</sup>. Între 1860 și 1877 au fost plutăriți în medie 5 954 mc de lemne. Cantitatea anuală a buștenilor transportați a oscilat între 2 029 mc, în 1864 și 11 029 mc în 1871<sup>43</sup>.

Deosebirea dintre plutăritul buștenilor de pe Bîrzava și cel de pe Nera consta în faptul că, în timp ce cursul de apă al Bîrzavei a fost amenajat în mod artificial pentru această activitate, cel al Nerei era folosit fără mari modificări<sup>44</sup>.

Un aspect secundar, dar, totuși, interesant al întregii chestiuni, îl reprezenta modalitatea de transportare, din punctul de tăiere pînă la locul de plutărit.

În zona Reșiței, buștenii erau aduși pînă la Bîrzava cu ajutorul unor scocuri uscate sau umede,<sup>45</sup> dar și cu cel al stăvilarelor secundare, con-

<sup>41</sup> *Ibidem*.

<sup>42</sup> *Ibidem*.

<sup>43</sup> *Ibidem*.

<sup>44</sup> *Ibidem*, p. 190.

<sup>45</sup> *Ibidem*, p. 193.



struite în funcție de necesitățile de moment<sup>46</sup>. Între anii 1868—1871, buștenii din pădurile Crivaia Mică și Crivaia Mare au fost transportați pînă la Bîrzava pe o cale ferată cu cădere liberă, aceasta, construită între anii 1868—1870, a avut o lungime de 4,96 km, o diferență de nivel mediu de 4,79‰, un ecartament de 1,15 m și curbe minime de 16,21 m. Șinele folosite<sup>47</sup> erau șine de mină de 36 de pfunzi<sup>48</sup>. Au fost folosiți în total 5 vagoane a câte 1 150 kg și avînd o capacitate de câte 7 mc. De la Bîrzava pînă la locul de încărcare fiecare vagon era tras de un cal. După încărcare, era condus de către un frînar pînă la locul amenajat pentru plutărit<sup>49</sup>. În medie, fiecare vagon parcurgea zilnic 19,5 km, transportînd 48 mc de lemne la rîu. Pînă în 1872 au fost transportați în felul acesta 136 997 mc de bușteni, lungi de 1 m, la un preț de cost de 67,8 cr. noi/mc.

Pentru transportul lemnului pînă la locurile de plutărit pe Bîrzava au mai fost folosite scocurile<sup>50</sup> dar și un funicular construit între 1892—1893 pentru transportul lemnului de pe versantul opus al Semenicului. El făcea legătura între pădurile Semenicului—Prislop—rîul Bîrzava, avînd o lungime totală de 5 576 m<sup>51</sup>.

La rîul Nera buștenii erau aduși cu ajutorul carelor din pădurea Potoc și cu scocuri uscate, din zonele suficient de înclinate. Locurile de depozitare și de ardere ale buștenilor din apropierea Reșiței erau legate de uzină prin intermediul unor căi ferate cu ecartament îngust<sup>52</sup>. Locul de pregătire al mangalului se afla la 4 km de uzină, în amonte Bîrzavei, cuprinzînd, totodată, și stavilele pentru scoaterea lemnului din apă<sup>53</sup>.

Amenajările hidrotehnice de pe Bîrzava și afluenții săi au cunoscut o nouă dezvoltare în primul deceniu al secolului al XX-lea. Inițiativa noilor amenajări a fost luată de către S.T.E.G. care, „a apreciat importanța forțelor hidraulice de pe domeniile ei pentru exploatarea stabilimentelor metalurgice, a minelor și pentru celelalte nevoi industriale diverse”<sup>54</sup>. Unul din scopurile noilor amenajări, alături de procurarea unui izvor permanent de energie, la adăpost de fluctuațiile de preț ale combustibilului ce făceau nesigură producerea energiei pe cale termică<sup>55</sup>, era cel al transportării lemnului pe apă<sup>56</sup>. Astfel că, alături de cursul principal al rîului Bîrzava, noile amenajamente au utilizat multe pîrîuri „formînd o rețea de 10 canale care conduc apa pe o lungime de 78 km, înzestrată cu baraje

<sup>46</sup> *Ibidem*.

<sup>47</sup> *Ibidem*, p. 194.

<sup>48</sup> 1 pfund = 0,56 kg.

<sup>49</sup> *General Statistik...*, 1877, p. 194.

<sup>50</sup> *Ibidem*.

<sup>51</sup> Avea o diferență de nivel de 500 m. În lunile de vară — circa 150 de zile, timp de 10 ore pe zi — transporta 50—60 000 mc de lemne. Pînă la funicular, lemnele erau aduse cu scocuri umede sau uscate. Funicularul a funcționat pînă în anul 1911 cînd a fost înlocuit de canale de plutărit. Cf. *200 de ani...*, p. 82.

<sup>52</sup> *Beschreibung der südungarischen Domäne der privilegierten österreichisch-ungarischen Staats-Eisenbahn-Gesellschaft*, Budapest, 1885, Selbstverlag der priv. österr. ung. Staats-Eisenbahn-Gesellschaft, Pester Buchdruckerei Actien Gesellschaft, p. 46.

<sup>53</sup> *200 de ani...*, I, p. 82.

<sup>54</sup> Ing. D. Germani, *Amenajările hidroelectrice de la Reșița*, București, ș.a., p. 3.

<sup>55</sup> *Ibidem*, p. 3—4.

<sup>56</sup> STEG-ul se obligase prin contract să pună la dispoziția „Societății Anonime pentru distilarea lemnului din Reșița” o mare cantitate de material lemnos. Cf., *Ibidem*.



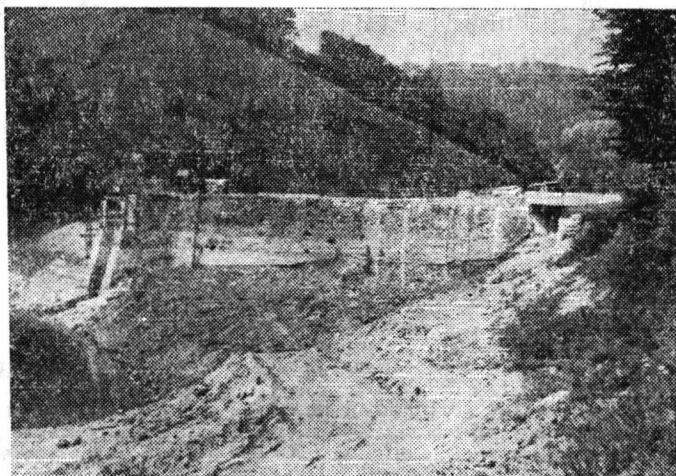


Fig. 4 — Dognecea. Digul Lacului Mare în timpul lucrărilor de renovare.

deversoare, baraje rezervoare, tuneluri, apeducte, castele de apă și conducte forțate<sup>457</sup>.

Amenajările amintite se împart, practic, în două părți: 1. cele de pînă la uzina hidroelectrică Breazova și 2. cele de la uzina susnumită pînă la Reșița. Din prima grupă fac parte canalele și lucrările aflate în legătură cu uzina hidroelectrică Breazova: canalele Zănoaga, Semenici, Prislop, Izvorul Rău, Gozna, Canalul de Sus, canera de sarcină, (castelul de apă Breazova), jilipul de ocol pentru transportul lemnului<sup>58</sup>.

Pe traseul Canalului de Sus se află 4 tuneluri cu o lungime cumulată de 341 m: tunelul Crăinicel (112 m), Izvorul Rău (53 m), Izvorul Mic

<sup>57</sup> Ing. Ion Păsărică, *Monografia Uzinelor de fier și Domeniilor din Reșița și frumusețea naturală a împrejurărilor*, ed. a 2-a, București, 1935, p. 54.

<sup>58</sup> Canalul Zănoaga are o lungime de 4,7 km. Aduce apa din regiunea muntelui de la cota 1 295 m. La 1 279 m se varsă în albia naturală a pîrului Murdila. Apele unite Zănoaga-Murdila, primind lemnele din pădurea Tilva, se varsă în canalul de plutărit Semenici. Canalul Zănoaga este săpat în pămînt, are o secțiune trapezoidală de 0,35 m<sup>2</sup> și o pantă de 3,5‰; Canalul Semenici: săpat în pămînt, pereți căptușiți cu scînduri și betonat pe o porțiune de 120 m, lungimea: 23,3 km, panta: 1,6 și 1,8‰, secțiunea transversală: 0,84 m<sup>2</sup>. De la Prislop lemnele plutesc prin marele jilip — jilipul Prislop — Izvorul Rău — în Canalul de Sus la Izvorul Rău. Jilipul Prislop — Izvorul Rău, construit din lemn, porțiunea din apropierea Canalului de Sus este betonată, panta fiind de 330‰ în porțiunea superioară și de 104‰ în cea inferioară; Canalul de plutărit Gozna; în parte pămînt, în parte scînduri, este betonat la capăt pe o lungime de 80 m; Canalul de Sus: lungime: 3,6 km, secțiune transversală: 1,56 m<sup>2</sup>, panta: 1‰, este construit din zidărie de piatră brută, duce apa la uzina Breazova. Începe mai jos de Văliug (la cota de 520 m) în dosul unui canal de priză (sau derivare) și se continuă într-un tunel. Lemnele aduse de jilipul Prislop—Izvorul Rău pluteau pînă la castelul de apă din pădurea Breazova la extremitatea Canalului de Sus. De aici, cea mai mare parte a apei ajunge printr-o stavilă orizontală la uzina Breazova. Apoi lemnele — cu apă puțină — ocolesc uzina și coboară printr-un jilip în Canalul Principal (la 38,1 m mai jos) urmîndu-și drumul spre Reșița. Priza Canalului de Sus se află la originea lui. Priza de apă este formată dintr-un baraj deversor construit în albia Birzavei (imediat mai jos de Văliug) și în sus de barajul rezervor, cf. *Ibidem*, p. 5—9.

(62 m) și Cleanțul Sirbului (114 m). Ele au o secțiune ovoidală și străbat formațiuni de gneis, fiind betonate. De asemenea, au fost construite trei apeducte — cu lungimea totală de 151 m — cu bolți de zidărie din piatră brută<sup>59</sup>.

Cea de-a doua grupă este formată din amenajările pentru uzina hidro-electrică de la Reșița (Grebla) cuprinzând: barajele rezervoare Claus și Văliug, Canalul Principal, priza acestuia, canalele colectoare Crainic și Gropos Bogat, jilipul Sodol, apeductele, tunelele, canalul de rezervă, castelul de apă și conductele forțate<sup>60</sup>.

2. Vom urmări, în continuare, cea de-a doua problemă care ne interesează, și anume, apa ca forță motrice. Specificăm că utilizarea ei în

<sup>59</sup> *Ibidem*, p. 9.

<sup>60</sup> Canalul Principal: începe în dosul barajului de priză din albia Birzavei (la 1,8 km în amonte de uzina Breazova; 200 m mai jos se află barajul rezervor Văliug; are o lungime de 14,2 km, secțiunea trapezoidală de 3 m<sup>2</sup>, este săpată în pământ; panta: 1‰, fundul canalului este betonat, pereții fiind în parte din piatră brută, în parte din beton. Suprafața udată este tencuită cu ciment Portland. Pe porțiunea sa finală (1,8 km). Canalul Principal are o pantă mai redusă — 0,5‰ și secțiunea mărită; de la rambleul Curmătura la tunelul Ranchina (1,2 km): 5,5 m<sup>2</sup>, restul de la tunel la castelul de apă (600 m): 16 m<sup>2</sup>. Cea mai mică rază de curbură a canalului este de 20 m, nefiind necesară supralărgirea secțiunii.

Canalul Principal străbate șase tuneluri cu o lungime totală de 5 km (33% din lungimea canalului). Ele au fost săpate în stîncă. Unele sînt betonate, altele construite (zidite) în cărămidă, restul aflîndu-se în stare naturală (stîncă). În funcție de importanța lor, tunelurile au fost construite în secțiuni speciale. În dreapta fiecărui tunel, o banchetă de 0,6 m face posibilă vizitarea lor. Tunelurile sînt următoarele: Liscov — Barni (1761 m), Coziuța (825 m), Cozia (792 m), Secu (382 m), Teiuș (820 m), Ranchina (591 m).

Podurile — apeducte de fier — construcții din două grinzi cu zăbrele pe mai multe reazeme, avînd canale din tablă de fier, continuă Canalul Principal deasupra văilor. Acestea sînt: podul — apeduct Văran (138 m), Stirnic (28 m), Rîul Alb (95 m), Secu — care este cea mai importantă construcție de acest gen de pe traseul Canalului Principal. Are o lungime de 216 m, 6 deschideri de cîte 36 m, pilonii fixați pe fundamente de zid, suprastructură de fier — Cuptoare (226 m); lungimea totală a canalului însumînd 704 m, adică 5% din lungimea totală a Canalului Principal. Alături de apeductele de fier, de-a lungul Canalului Principal există 8 apeducte în zidărie cu o lungime totală de 65 m, de asemenea, umpluturi de văi și porțiuni de canal care trec doar pe rambleu cu o lungime de 1,1 km. În Canalul Principal își varsă apele și următoarele canale colectoare: canalul colector Crainic lung de 1,05 km, secțiune transversală de 0,43 m<sup>2</sup>, pantă de 65‰, construit în zidărie. Acesta aduce apa de pe versantul sudic al Văii Birzavei, străbate valea printr-un apeduct de fier în lungime de 68 m vîrșindu-se în Canalul Principal mai sus de uzină. Canalul colector Gropos Bogat, lung de 10 km, cu o secțiune transversală din amonte în aval de la 0,51 m<sup>2</sup> la 1,5 m<sup>2</sup>, începe la pîriul Gropos, colectează pîrurile Gropoșel, Cerna, Trepușin, Bogat, Breazova și se varsă în Canalul Principal, în amonte de apeductul Văran. Pe traseul său străbate 3 tuneluri mici cu o lungime cumulată de 300 m și un apeduct de fier de 68 m lungime; în apropierea castelului de apă, Canalul Principal se află în legătură cu un canal de rezervă lung de 1,5 km și avînd o secțiune de 10 m<sup>2</sup>. Este construit în elevație, din piatră brută neregulată, cu o tencuială Portland în proporție de 1/5.

Materialele întrebunătățite la construirea canalelor amintite au fost gneisul și ardezia, aduse din carierele aflate în apropierea traseului, restul materialului de zidărie a fost transportat pe o cale ferată construită în acest scop. Unele dificultăți le-a provocat procurarea nisipului, acesta fiind adus din cariere sau din Birzava și transportat cu un funicular. Zidăria din piatră uscată a fost folosită doar la lucrări secundare, în locuri mai puțin expuse. În amonte de castelul de apă se desparte din Canalul Principal jilipul Sodol, pentru transportarea lemnului la locul de depozitare din Reșița. Acest jilip este săpat în pămînt și căptușit cu scînduri.

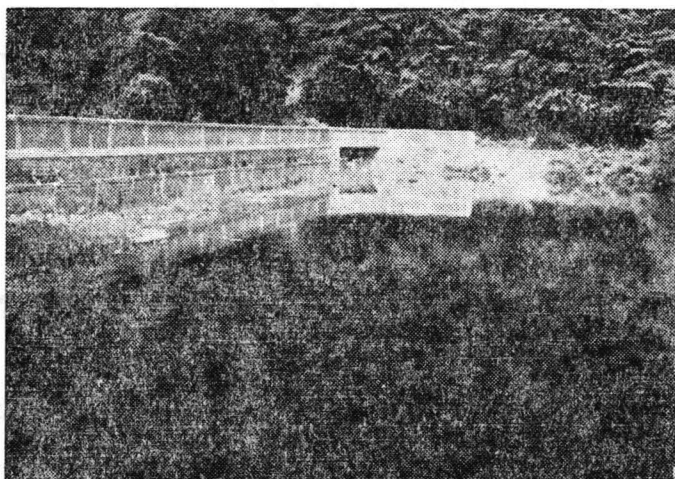


Fig. 5 — Anina. Lacul Buhui.

acest scop este posibilă prin folosirea în mod constant al cursului de apă, acolo unde el se află în imediata apropiere a instalațiilor metalurgice, apoi prin canelele construite de-a lungul acestor cursuri de apă, cât și prin lacuri artificiale. Se pare că, în general, au făcut uz de energia apelor întâi topitoriile și apoi minele<sup>61</sup>.

Dintre canalele construite în secolul al XVIII-lea în mod special pentru punerea în funcțiune a instalațiilor metalurgice, le amintim pe cele de la Bocșa și Reșița<sup>62</sup>. Complexul metalurgic de la Bocșa Montană, în ciuda perioadelor de criză, a avut o existență destul de îndelungată (furnalele au funcționat pînă în 1896), ultimele mari renovări fiind făcute la mijlocul secolului al XIX-lea, mai exact în 1861 și 1869<sup>63</sup>. Din prima perioadă a existenței instalațiilor de la Bocșa Montană datează canalul Ieruga, acesta pornind de la barajul Florian<sup>64</sup> (lățime 3,3 m, adîncime 2 m). Canalul amintit a continuat să fie folosit și după scoaterea din uz a ultimului furnal de la Bocșa Montană. Începînd cu anul 1865 și pînă astăzi, apele canalului sînt folosite pentru producerea energiei electrice.

Menționăm, doar în treacăt, că vechiul canal care a pus în mișcare instalațiile metalurgice de la Reșița — canal intrat și în folclorul reșițean — nu mai există decît ca un canal betonat subteran, el dispărînd

<sup>61</sup> Wilsdorf, *op. cit.*, p. 116.

<sup>62</sup> În 1719, la Bocșa Veche (Alt Werk) au fost construite, sub conducerea maistrului minier Friedrich Freiberg, un cuptor de topit minereuri și forjele necesare. Cf. F.A.S.C. fond STEG, nr. 32. În 1722, furnalul a fost mutat la Bocșa Nouă (Neu Werk), instalațiile lui fiind puse în mișcare tot de apele unui canal. În 1725 furnalul a mai fost mutat odată, de data aceasta la Bocșa Montană, cf. Virgil Birou, *Începuturile și dezvoltarea mineritului de fier și metalurgiei în Banat în secolul XVIII*, în *Studii*, V, nr. 1—2, 1958, p. 247; Szentklárý Jenő, *Mercy kormányzata a Temesi Bánságban*, Timișoara, 1909, p. 20.

<sup>63</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 32, A<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>.

<sup>64</sup> Denumit așa, probabil după numele patronului turnătorilor Sf. Florian.

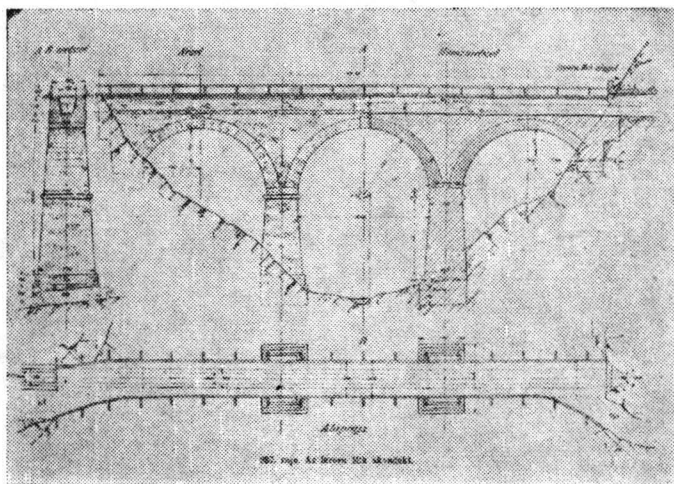


Fig. 6 — Izvorul Mic. Schița apeductului (după Bogdánfy Ödön, op. cit., desen nr. 957).

odată cu noua dezvoltare industrială a Reșiței după cel de-al doilea război mondial<sup>65</sup>.

Și instalațiile metalurgice de la Sasca Montană (trei dintre ele) au fost acționate de apa ogasului Sușara, cea de-a patra fiind pusă în funcțiune de apele Nerei, dirijate prin canale de suprafață sau îngropate, unele dintre ele putînd fi văzute și astăzi<sup>66</sup>.

În zonele montanistice lipseau, însă, adeseori riuri destul de puternice pentru a pune în funcțiune instalațiile de pompare, mașinile de transportat, instalațiile de șteampuri și uzinele metalurgice<sup>67</sup>. Acolo unde lipseau condițiile naturale s-a impus construirea unor lacuri<sup>68</sup>. Ceea ce

<sup>65</sup> Vezi Alexander Tietz, *Wo in den Tälern die Schlote rauchen*, Literatur Verlag, Bukarest, 1967, p. 214: „Auch dieser Teil des alten Reschitz ist der Industrie zum Opfer gefallen. Vor kurzem floss der Schmelzgraben, der jetzt unterirdisch in Betonrohren geleitet wird, offen in seinem Bette, zwischen seinen von eingerammten Holzpfählen gebildeten Ufern, dicht am Fusse der Bügel dahin. Diesseits lief am Graben entlang die Werksbahnstrecke, jenseits aber reiten sich reinliche Schmücke Arbeiterhäuser. Vor jedem Haus war ein Blumengarten aus dem die bunten Gartenblumenfreundlich über das Wasser herüber grüssten“.

<sup>66</sup> Brindza, Carol, *Despre utilizarea potențialului hidroenergetic al riurilor, lacurilor și canalelor de apă din zona minieră Bocșa—Ocna de Fier—Dognecea și Oravița—Sasca Montană—Moldova Nouă*, în manuscris, p. 1.

<sup>67</sup> Delius, Christoph Traugott, *Anleitung zu der Bergbaukunst*, 1773, p. 392.

<sup>68</sup> Iată ce scrie Delius, op. cit., p. 392: „Es ist daher viel mehr ein Theil der guten Bergwirtschaft, die Puchwerke so nahe als möglich zu den Erzgruben bringen“, Astfel că cel mai bun mijloc ca: „nahe gelegene kleine Bäche und Quellen ein eine einzige Wasserführung zusammen zu leiten, und zu weilen ist die Gelegenheit vorhanden einen grossen obschon entfernten Bach auf „sämmliche Maschinenwerke zu führen“.

„Wo es aber an allen diesen Naturvortheilen fehlet, und das Bergwerk so beträchtlich ist, dass man auch für die Anwendung beträchtlicher Unkosten künftighin wieder einen Ansehnlichen Nutzen zu schöpfen hoffen darf, da müssen unumgänglich beym Abgange des Schnees, und zu Regenzeiten ein genugsammen Wasservorrath sammelt, den man das Jahr hindurch sowohl auf die Wasserhebungs- und Fördernisskünste, als auf die Puchwerke und nach Gelegenheit auch auf

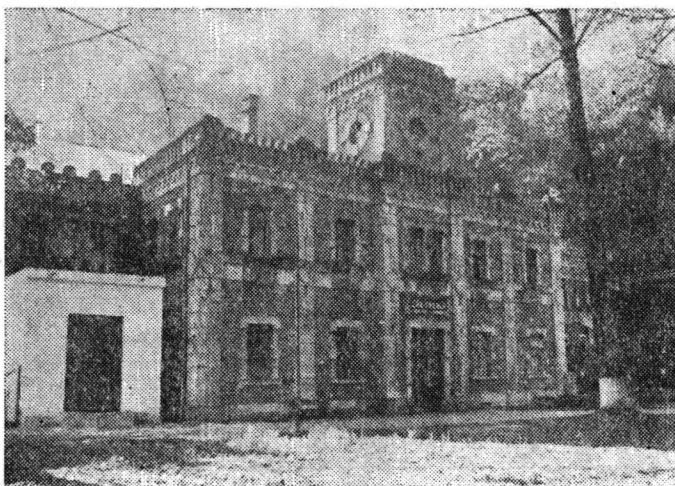


Fig. 7 — Reșița. Centrala hidroelectrică Grebla.

s-a și făcut în zona montanică bănățeană începînd cu secolul al XVIII-lea — dacă nu chiar și înainte — și pînă în secolul al XX-lea. O valoare deosebită pentru ilustrarea activității de amenajare hidroenergetică o au însăși lacurile care au reușit să înfrunte trecerea timpului, lacuri adunate în spatele digurilor construite pe teritoriul județului Caraș-Severin. Există și astăzi cinci diguri construite în secolul al XVIII-lea, alături de trei din primul deceniu al secolului XX. Pe lângă acestea sîntem în posesia unor informații referitoare la alte lacuri artificiale realizate în secolele XVIII și XIX.

Lacurile construite în secolul XVIII au servit, toate, intereselor mineritului și metalurgiei de pe teritoriul județului. Digurile construite în această perioadă au fost ridicate din piatră, spre deosebire de cele din Boemia, datînd din aceeași perioadă, care au folosit ca material de construcție lutul argilos<sup>69</sup>.

În localitatea în care, de mai bine de un secol, s-a aflat Direcțiunea Minieră Bănățeană<sup>70</sup> și, unde după 1718<sup>71</sup>, noii administratori au continuat la un alt nivel exploatarea minieră și activitățile metalurgice — la Oravița — în 1718 a fost construit primul cuptor de topit minereuri neferoase. Urmărindu-se asigurarea unui potențial hidroenergetic constant, aici au fost înălțate două baraje pentru acumularea apei. Nu cunoaștem data exactă a construirii lor, există însă informații referitoare la repararea acestora în anul 1760<sup>72</sup>. La această dată, necesitățile de apă ale lo-

Hütten- Hämmer und Bergwerksfabrikenwerke benutzen kann. Da nun solche Teiche immer mehr Nutzen verschaffen, je grösser sie sind, so müssen sie auch mit gehöriger Vorsicht gebaut werden, damit sie bey langwierigen Regen, bey Wolkenbrüchen und starken Wassergüssen keinen Schaden leiden, oder damit auch der Damm durch die Schwere der grossen Wasserlast nicht eingedrückt werde“.

<sup>69</sup> *Ibidem*, p. 408.

<sup>70</sup> 200 de ani..., p. 47.

<sup>71</sup> Prin pacea de la Passarowitz, Banatul a intrat sub stăpînire austriacă, cf. *Ibidem*.

<sup>72</sup> Cf. Brindza, C., op. cit., p. 6.





Fig. 8 — Reșița. Grebla — conductele torțate.

calităților montanistice erau, probabil, foarte mari, la mijlocul secolului al XVIII-lea — 2 iulie 1746 — fiind puse în funcțiune două noi cuptoare de redus minereuri neferoase<sup>73</sup>. Lacurile amintite mai sus există și astăzi, ele purtând denumirea de: Lacul Mare și respectiv, Lacul Mic.

Lacul Mare este un baraj de greutate cu contraforți, din zidărie de piatră cu mortar. El este alimentat de pîrîul Oravița și de afluenții acestuia. Barajul are o înălțime de 12,5 m, o lățime de 8 m la bază și de 2 m la coronament. Lungimea la coronament a lacului este de 117 m; suprafața bazinului lacului: 28 km<sup>2</sup>; suprafața lacului: 0,008 km<sup>2</sup>; volumul lacului: 106 000 mc; barajul are două deversoare: unul lat de 7 m, celălalt de 5,5 m, de asemenea două vane cu diametrul de 0,83 m și respectiv 0,55 m.

În aval față de Lacul Mare, alimentat tot de pîrîul Oravița, se află Lacul Mic: baraj de greutate cu contraforți construiți din zidărie de piatră fasonată la suprafață; un deversor lat de 5 m și două vane: una de golire cu diametrul de 0,85 m și una de alimentare cu diametrul de 0,55 m; înălțimea barajului: 7,65 m; lățimea la coronament: 6 m; lungimea la coronament: 68 m; suprafața bazinului: 29 km<sup>2</sup>; suprafața lacului: 0,002 km<sup>2</sup>; volumul lacului: 450 000 mc<sup>74</sup>.

Alte două baraje au fost construite în același scop în localitatea montanică Dognecea în anul 1724. Cele două lacuri au fost înzestrate și cu canalele de apă necesare<sup>75</sup>. Ele apar și pe harta din 1765 a așezării Dognecea<sup>76</sup>. Și aici, cele două lacuri poartă denumirea de Lacul Mare și Lacul Mic.

Lacul Mare este alimentat de pîrîul Dognecea, ale cărui ape se adună în spatele unui baraj de greutate în arc cu contraforți. Zidăria este din

<sup>73</sup> F.A.S.C. fond STEG, nr. 18.

<sup>74</sup> Mulțumim inginerilor și tehnicienilor de la O.G.A. Reșița pentru informațiile furnizate.

<sup>75</sup> F.A.S.C., fond STEG, nr. 15. Sint amintite și de Grisellini, Francesco în *Istoria Banatului Timișoarei*, ed. Facla, 1984, p. 285 (traducerea de Costin Feneșan).

<sup>76</sup> F.A.S.C., colecția de planuri, nr. 442.

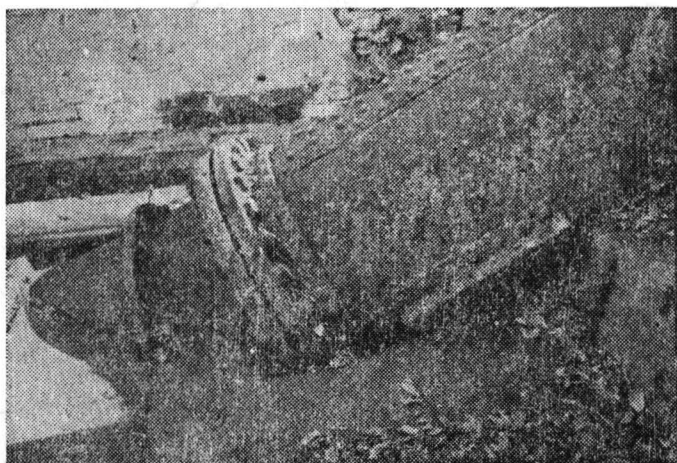


Fig. 9 — Reșița. Grebla — conductă forțată, detaliu.

piatră și mortar. Înălțimea: 14 m; lățimea la coronament: 7—9 m; lungimea la coronament: 71 m; suprafața bazinului de recepție: 18,5 km<sup>2</sup>; suprafața lacului: 0,002 km<sup>2</sup>; volumul lacului: 500 000 mc. Barajul este prevăzut cu o golire de fund și un deversor dreptunghiular lateral.

Lacul Mic, alimentat de pîrîul Valea Lacului și de precipitații; este un baraj de greutate de tip vechi cu două întărituri gen contraforți, un baraj în arc încastrat ca și barajul Lacului Mare, între două boturi de deal. A fost construit din zidărie de piatră cu mortar și cu miez de argilă. Înălțimea: 11,5 m; lățimea la coronament: 6 m; lungimea la coronament: 57 m; suprafața bazinului de recepție: 4,5 km<sup>2</sup>; suprafața lacului: 2,88 ha; volumul lacului: 135 000 mc<sup>77</sup>.

Există informații referitoare la existența unui stăvilar artificial plasat pe apa Secaș, care trece prin mijlocul localității Dognecea, stăvilar alimentat și de un canal îngropat care aducea apa Văii Johann. De aici, apa intra într-un canal îngropat, care, mai târziu (secolul XIX), alimenta uzina de mijloc și uzina de jos. La rîndul său, Ogașul Johann, captat, alimenta uzina de sus<sup>78</sup>.

La Ocna de Fier, în apropiere de Dognecea, instalațiile metalurgice au fost puse în funcțiune de apele Moraviței, captate în spatele unui baraj. Astăzi mai pot fi identificate depunerile de aluviuni formate în spatele barajului<sup>79</sup>. Tot pe Valea Moraviței, în partea ei superioară, a existat un lac atestat documentar în anul 1882<sup>80</sup>.

Un alt baraj a fost construit în anul 1900, pe o vale paralelă cu cea a Moraviței, pe Valea Ferendia. Apa acestuia a fost folosită la spălarea minereului mărunț de la haldele formate ca urmare a excavației Amalia. În anul 1912, în urma unor bogate averse de ploaie, haldele au alunecat spre firul Ferendia, formînd un lac de acumulare numit astăzi Vîrtoape<sup>81</sup>.

<sup>77</sup> Informații obținute de la O.G.A. Reșița.

<sup>78</sup> *Ibidem*.

<sup>79</sup> Cf. Carol Brindza, *op. cit.*, p. 3.

<sup>80</sup> *Ibidem*, p. 4.

<sup>81</sup> *Ibidem*, p. 5.



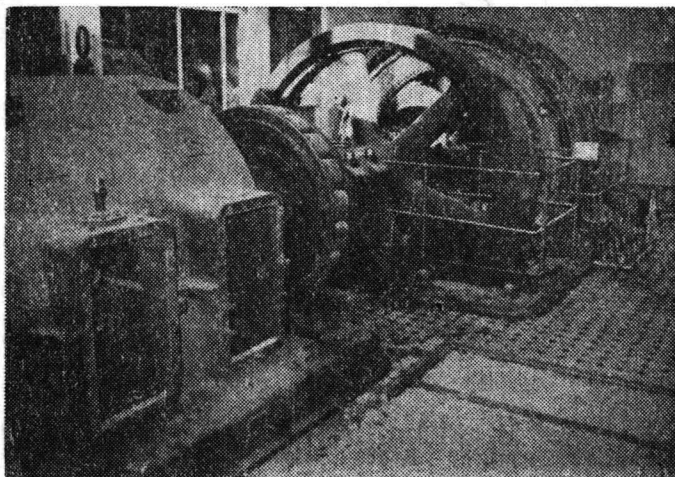


Fig. 10 — Reșița. Grebla — turbina Pelton de 2 660 CP.

Pentru anul 1758 este atestat documentar, în mod cert, un baraj astăzi dispărut lângă Moldova Nouă<sup>82</sup>.

Înainte de a trece la descrierea celor mai importante construcții hidro-tehnice realizate în primul deceniu al secolului XX, revenim cu unele date referitoare la un baraj-rezervor deosebit, construit pe domeniile Reșița, la 8,5 km în amonte de Văliug, între anii 1864—1865, în scopul plutăritului buștenilor. Barajul, realizat pe Valea Claus, purtând apoi și denumirea de Claus, a fost construit din bușteni de brad ciopliți, avînd umplutură de piatră. Înălțimea maximă a barajului: 11,5 m; deversorul: 8,4 m lungime; pragul acestuia fiind cu 1,6 m mai jos de coronamentul barajului. Bazinul barajului putea fi golit în vederea evacuării nămolului prin două deschideri ce puteau fi, la rîndul lor, obturate cu ajutorul unor stavile de fontă. În anul 1894, barajul a fost reparat și înălțat „constituind un baraj de pămînt combinat cu lăzi suprapuse umplute cu piatră”<sup>83</sup>.

În legătură cu construcția canalelor pentru plutăritul buștenilor — zona Semenice-Reșița —<sup>84</sup>, între anii 1907—1908 a fost construit barajul-rezervor de la Văliug<sup>85</sup>. Aceasta pentru că debitul natural al Canalului Principal care alimenta uzina hidroelectrică de la Reșița (construită în anul 1904), scădea foarte mult toamna și iarna<sup>86</sup>. Proiectul barajului a fost întocmit în anul 1903, începîndu-se lucrările un an mai tîrziu, respectiv în 1904. Ele au fost întrerupte — după ce lucrările pregătitoare

<sup>82</sup> Arhivele Statului Timișoara, fond Direcția Montanistică Bănățeană nr. 6 și 7, anul 1758.

<sup>83</sup> D. Germani, *op. cit.*, p. 10; I. Păsărică, *op. cit.*, p. 59.

<sup>84</sup> Vezi notele 34—39.

<sup>85</sup> Întregul complex reprezentat de canale, baraje și uzinele electrice formează un sistem unitar.

<sup>86</sup> Inițial la uzina hidroelectrică au fost folosite mașini cu abur, cf. D. Germani, *op. cit.*, p. 20.

costaseră o jumătate de milion de coroane aur — deoarece a fost inițiată proiectarea unei uzine ce urma să utilizeze, pentru o parte din forță, gazele cuptoarelor. Odată cu terminarea studiului, referitor la problema amintită, a fost redeschisă problema barajului, datorită scumpirii cărbunelui. Astfel că, în 1907, a fost luată hotărîrea construirii unui baraj de regularizare a cărui înălțime urma să fie mai mică decît cea a barajului din primul proiect. Lucrările au fost executate în regie proprie de către S.T.E.G., cu excepția zidăriei propriu-zise<sup>87</sup>.

Barajul de la Văliug a fost amplasat la 200 m în amonte de gura Canalului Principal, la 3,4 km în jos de Văliug, bazinul tributar rezervorului extinzîndu-se pe o suprafață de 76,9 km<sup>2</sup>. Zidul mare: înălțime 28 m; se află în albia Bîrzavei, totodată a fost ridicat un dig de completare (zid de șea). La nivelul coronamentului deversorului, suprafața apei are o întindere de 12,6 ha, lungimea lacului: 1,95 km; capacitatea: 1,2 milioane mc<sup>88</sup>.

Lîngă Anina, un alt centru minier și metalurgic important<sup>89</sup>, a fost construit lacul de acumulare care deservește și el nevoile industriale ale orașului, și poartă denumirea de Buhui. Conform documentației O.G.A.<sup>90</sup>, barajul a fost construit în anul 1887 și refăcut în 1904. Materialul de construcție folosit a fost pămîntul argilos, bătut în straturi subțiri. În anul 1935 a fost executată o căptușeală de beton armat cu plase de sîrmă pentru a împiedica infiltrațiile în corpul barajului. Căptușeala a fost executată la piciorul paramentului amonte, pe toată lungimea digului și pe o adîncime de 4 m. Înălțimea barajului: 13 m; lățimea la coronament: 4 m; lungimea la coronament: 60 m; suprafața lacului: 9,8 ha (0,098 km<sup>2</sup>); volumul lacului: 500 mc. Barajul are un deversor lateral, dreapta lung: 5 m; adîncime: 1 m; iar pentru alimentarea cu apă se folosea o conductă, metalică cu un diametru de 500 mm și lungă de 50 m.

Întregul potențial hidroenergetic de pe domeniile Reșița a cunoscut o valorificare superioară odată cu folosirea sa pentru producerea energiei electrice. Vom aminti în continuare trei centrale hidroelectrice construite în perioada 1865—1908.

<sup>87</sup> *Ibidem*, p. 28; STEG-ul a executat excavatiile pentru fundații, mișcările de pămînt și stîncă, lucrările la tunelul apeduct, luarea de apă, deversorul, instalația pentru evacuarea apei moarte și cantonul barajului, a procurat materialele de construcție și mașinile. Firma Lenarduzzi a început lucrările la 8 mai 1908, ele terminîndu-se la 4 aprilie 1909. Pe timpul iernii, între 27 octombrie 1908 și 19 aprilie 1909 nu s-a lucrat. Barajul a fost umplut cu apă în luna noiembrie a anului 1909, cf. *Ibidem*, p. 33—35.

<sup>88</sup> Întregul sistem de amenajări este dotat cu o serie de instalații de siguranță: bazine pentru depunerea mlului, evacuabile prin manevrarea unor stavile. Pe Canalul de Sus un bazin, pe cel principal cinci. Ele se curăță cînd plutăritul este suspendat. Totodată sînt amenajate în mai multe puncte ale rețelei de canale deversoare pentru cazurile în care se produc înfundări. Întreaga amenajare era dirijată de la Reșița și de la Văliug. În timpul iernii canalele erau acoperite cu lemne scoase din apă. Cf. D. Germani, *op. cit.*, p. 15.

<sup>89</sup> Vezi Dipl. Ing. Wilhelm Slovig, *Kurzer Umriss der Geschichte von Steierdorf Anina*, Hermannstadt, 1940; Josef Kracher, *Geschichte von Steierdorf-Anina vom Jahre 1773—1873*, Timișoara, 1873.

<sup>90</sup> Informații de la O.G.A. Reșița.

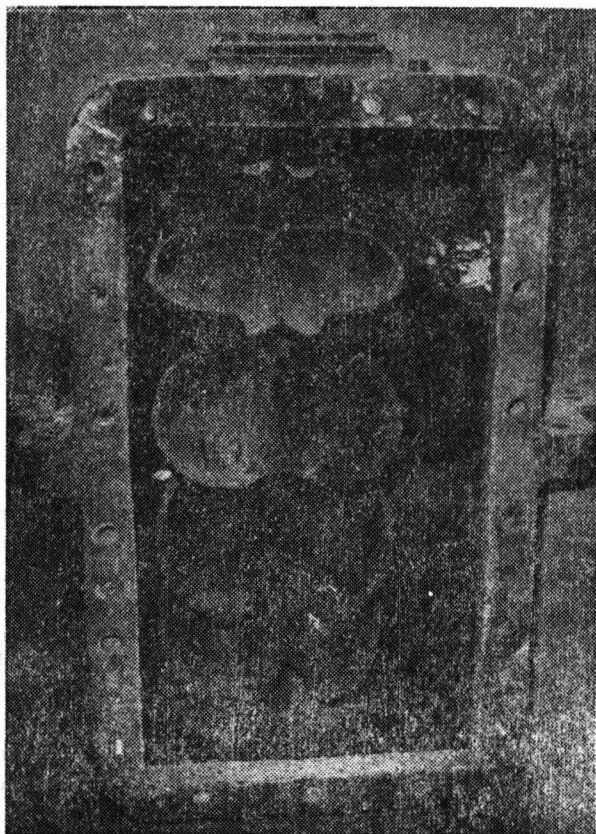


Fig. 11 — Reșița. Grebla — turbina Pelton, detaliu (paletele).

a) Centrala hidrotermică de la Bocșa Montană. A fost construită în anul 1865 și a funcționat pînă în deceniul al treilea al secolului XX, cînd mașinile au fost înlocuite cu altele noi. A folosit drept motoare o turbină Francis fabricată de Kolben & Co., de 200 CP și două mașini cu abur fabricate la Reșița, una de 250 CP și una de 150 CP. Generatorii centralei au fost doi alternatori trifazici — fabricație Kolben & Co., una de 880 kW, 24 A, 208 rot./min și respectiv de 100 kW, 14 A și 416 rot./min<sup>91</sup>. Centrala funcționează și astăzi fiind înzestrată cu o pompă de acționare a paletelor la turbina de fabricație tot Kolben & Co., cu un dinam — Kolben — de tipul E 100, 120 V, 60 A, 268 rot./min și avînd un generator fabricat la Reșița în anul 1926: 3 000 V, 337 A, 175 kVA.

b) Centrala hidroelectrică Grebla-Reșița a fost construită între anii 1903—1904, pe cele mai moderne baze cunoscute atunci. S-a avut în vedere „utilizarea căderii Bîrzavei dintre satul Văliug și Reșița“ construindu-se un canal de derivație cu priza la Văliug și cu extremitatea la

<sup>91</sup> I. Păsărică, *op. cit.*, p. 61.



Fig. 12 — Oravița. Pod și casă în aval de baraje.

Reșița — Canalul Principal amintit mai sus — unde, după străbaterea uzinei, apa urma să se verse din nou în Bîrzava<sup>92</sup>. Apa din Canalul Principal se varsă în castelul de apă (camera de sarcină) construit la cota 460,8 m pe stâlpi mari de zidărie executați în parte din beton, în parte din piatră brută. Pentru fundație au fost extrași, prin explozie, 1 500 mc de stîncă, materialul necesar construcției fiind transportat cu un funicular lung de 750 m.

De la castelul de apă, apa este condusă spre uzină prin trei conducte cu diametrul de 900 mm<sup>93</sup>. Conductele au o lungime de 600 m prezentînd două frînturi și o porțiune orizontală. Ele sînt compuse din tronsoane de tuburi de 20 m din fier forjat, nituit și cu flanșe. Pereții conductelor au o grosime de 6 mm lîngă castelul de apă și de 12 mm lîngă turbine, unde presiunea este de 21,6 atmosfere. Alimentarea uzinei revine la 3,45 mc/secundă, fiecare litru de apă producînd prin căderea sa de la 216 m o putere de 2,2 CP<sup>94</sup>. Menționăm că din Canalul Principal pornea un canal lateral de 1,6 km lungime, formînd o rezervă de apă de 25 000 mc, pentru satisfacerea necesităților variabile de energie ale laminarelor<sup>95</sup>.

Centrala propriu-zisă a fost instalată într-o clădire de 55×25 m, construită „estetic, modern și cu un oarecare lux”<sup>96</sup>, din beton, piatră brută, șarpantă de fier la acoperiș, ea conținînd totodată și locuința șefului.

Ea cuprinde trei grupe electrogene cu o putere de 2 500 CP fiecare, formate din: trei turbine Pelton cu acuplare directă ierarhică, după sistemul „Zodel Woith” și trei generatoare trifazice de 1 800 kW, 5 500 V și 20,8 perioade (à 210 A).<sup>97</sup> Mai existau două turbine Pelton de cîte 170 CP, cuplate cu cîte un dinam de 95 kW putînd acționa și un alternator auxiliar de 48 kW la 240 V. Alături de acestea exista încă o turbină Pelton de 35 CP.

<sup>92</sup> D. Germani, *op. cit.*, p. 4.

<sup>93</sup> S-a vrut construirea a 5 conducte. Inițial au fost montate doar 2 din care una despărțea, înainte de clădire spre mașini, o a treia conductă prelungită și ea ulterior pînă la castelul de apă, cf. D. Germani, *op. cit.*, p. 13.

<sup>94</sup> *Ibidem*; I. Păsărică, *op. cit.*, p. 59.

<sup>95</sup> I. Păsărică, *op. cit.*, p. 59.

<sup>96</sup> D. Germani, *op. cit.*, p. 13—14.

<sup>97</sup> *Ibidem*: cele trei turbine Pelton — fabricație Ganz Danubius; generatorii — fabricație Siemens Kalske, cf. I. Păsărică, *op. cit.*, p. 70.

Turbinele erau reglate automat prin servomotoare comandate de reglatoare centrifuge schimbate, apoi, cu altele acționate cu ulei comprimat<sup>98</sup>.

Ultima centrală hidroelectrică pe care o amintim este cea de la Breazova. Ea a fost instalată în anul 1916. Este alimentată cu apă, printr-o derivație din susul barajului de la Văliug. La extremitatea Canalului de Sus se află castelul de apă construit din zidărie de piatră brută cu mortar de ciment. Centrala fusese dotată cu următoarele instalații: o turbină Francis de fabricație Ganz de 500 CP, generatorul fiind un alternator trifazic Ganz de 350 kW, 52 A și 416 rot./min. Conducta forțată de apă are un diametru de 500 mm și este executată din fier forjat nituit. Energia electrică produsă a servit la exploatarea minei de cărbuni de la Secu<sup>99</sup>.

3. După această trecere în revistă a principalelor amenajări hidrotehnice de pe fostele domenii Reșița, ne vom referi, pe scurt, la chestiunea păstrării patrimoniului industrial existent și al integrării lui în circuitul muzeal și turistic.

În primul rând trebuie să menționăm că astăzi, la sfârșitul deceniului nouă al secolului XX, pe teritoriul județului Caraș-Severin există o serie întreagă de monumente de istorie a tehnicii datînd din secolul XVIII — începutul secolului XX care încă sînt în stare de funcționare, multe dintre ele fiind supuse la renovări periodice de către instituțiile de care aparțin. De exemplu: barajele de la Dognecea și Oravița, canalele din zona Semenice, Văliug, Reșița, barajul rezervor Văliug, centrala hidroelectrică de la Breazova și Grebla, ultimele păstrînd în incinta lor utilaje care, la rîndul lor, pot face obiectul unui studiu special.

Referitor la integrarea acestor monumente în circuitul muzeal și turistic, amintim că se poate ajunge cu trenul sau cu autobuzul în orașele Reșița (pentru Grebla), Oravița (pentru baraje dar și pentru arhitectura tipic montanistică a localității), la Bocșa (pentru canalul Ieruga și barajul Florian) și la Anina (de la Oravița, pentru lacul Buhui ș.a.). De la Reșița există legătură cu autobuzul înspre Dognecea, unde alături de cele două lacuri, pot fi admirate ruinele foarte frumoase ale unui furnal din secolul XIX. Tot de la Reșița se poate ajunge cu autobuzul la Văliug (pentru baraj), dar și la Anina.

Revenind la complexul Grebla-Văliug-Semenice, remarcăm că, o drumetie de-a lungul canalelor, tunelelor și apeductelor amintite mai sus, poate deveni un interesant și de neuitat eveniment, frumusețile naturale ale acestei zone montane îmbinîndu-se armonios cu opera omului.

<sup>98</sup> Iată, de exemplu, producția de kW/oră a centralei Grebla în anii:

1924	13 403 651 kW/h
1925	14 931 360 kW/h
1926	20 481 075 kW/h
1927	13 508 940 kW/h
1928	12 005 060 kW/h
1929	9 979 330 kW/h

Prețul de cost pentru 1 kW/h în lei fiind în anul 1927 — 0,56 lei și în 1928 — 0,60 lei.

<sup>99</sup> I. Păsărică, *op. cit.*, p. 60; D. Germani, *op. cit.*, p. 9.

În fine, o mai mare popularizare în rîndul iubitorilor de trecut ar putea fi benefică pentru cunoașterea, de către cît mai mulți oameni, a ceea ce a însemnat industria în secolele trecute, a acestor monumente de tehnică industrială.

RUDOLF GRÄF

## DIE WASSERHALTUNG DER BERGDOMÄNE REȘIȚA UND UMGEBUNG IM XVIII—XX JH.

*(Zusammenfassung)*

Anhand von Archiv und Terraindokumentation versucht der Verfasser die Entwicklung der Wasserhaltung und Wassernutzung auf dem Gebiete des Kreises Caraș-Severin zu schildern. Dabei wird die Benützung der Flüsse Bîrzava und Nera bei der Holztrift im 18—19 Jh. hervorgehoben. Ebenfalls werden die wichtigsten Teiche aus dem 18—20. Jh. beschrieben: usw. die von Oravița, Dognecea und Anina.

Eine besondere Aufmerksamkeit schenkt der Verfasser den hydroelektrischen Zentralen von Bocșa, Reșița—Grebla und Văliug—Breazova und dem System von Kanälen die das Wasser zu den letzten zwei Zentralen leitet.

Der letzte Teil der Arbeit beschäftigt sich mit den Möglichkeiten diese technische Denkmäler in den musealen und touristischen Kreislauf einzubeziehen.