

# VÍZERŐMŰVEK ÉPÍTÉSE VAGY TERMÉSZETVÉDELEM A DRÁVÁN

*Remenyik Bulcsú<sup>1</sup>*

A tanulmány célja, hogy bemutassa, milyen két elképzelés létezik a Dráva folyó további szabályozására. Az új horvát kormány tárgyalni szeretne Magyarországgal a probléma megoldásáról és a fennálló nézetkülönbség tisztázásáról. A Dráván már az Osztrák-Magyar Monarchia idején épültek vízerőművek, a trianoni békeszerződésben nemzetközi vízi úttá nyilvánították a folyót, és meghatározták, hogy hol épülhet rajta vízerőmű. A térképekre berajzolt erőmű-tervek megvalósításához egyik országnak sem volt pénze, és a politikai akarat is hiányzott hozzá. Magyarország a II. világháború alatt -német támogatással- területeket kapott vissza Jugoszláviától a Dráva mentén. Ezért 1941-ben újra napirendre kerültek a vízerőmű tervek, háborús szerepvállalásunk miatt azonban nem valósulhattak meg. A kommunista tábor és Jugoszlávia közt lévő ellentétek miatt csak 1955-ben merült fel újra a vízlépcsők építésének közös terve. Nemzetközi egyezményt kötött Magyarország, Jugoszláviával a barcs- gyurgyeváci vízlépcsőrendszer megvalósításáról.

## **I. A vízerőművek építésének előzményei**

1945 után a Dráva folyó és környéke lezárt területté vált, Tito Jugoszláviája nem volt hajlandó elfogadni Sztálin követeléseit. 1954-től oldódni kezdett a rossz viszony, a határzár azonban egészen 1990-ig megmaradt.

1948. március 25-én államosították az ármentesítő vízszabályozó és lecsapoló társulatokat. Vagyonuk az államra szállt, személyi állományukat az 1948-ban létrehozott Országos Vízgazdálkodási Hivatal szervei vették át. Az 1949. aug. 20.-án elfogadott új alkotmány értelmében a vízszabályozásokat és a vízi létesítmények fejlesztését, fenntartását átvette az állam a társulatoktól. Az első hároméves terv az újjáépítésekkel, az első ötéves terv a nehézipari nagyberuházásokkal foglalkozott. Az Országos Vízgazdálkodási Hivatal is elhanyagolta helyi szinten a vízgazdálkodás feladatait. Fenntartás hiányában pár év alatt tönkrementek a vízművek. A megalakult állami gazdaságok és termelőszövetkezetek a gátakat tették tönkre azzal, hogy útnak használták a nagyobb esőzések idején is. A megépült töltésrendszernek hirtelen nem lett gazdája, a feloszlott társulatok tagjai méltán panaszkodtak, hogy olyan pusztulás következett be, mint a török idején (VIZIG<sup>2</sup>, 1986). A Dráva árhullámai minden évben növekedtek, a Hivatalnak még elképzelése sem volt arra, hogy mit tegyenek árvíz-katasztrófa idején. 1951-ben 526 cm-rel tetőzött az árvíz Drávaszabolcsnál. A védekezést elsősorban az értékes, széles hullámteret megvédő nyárigát megerősítésével akarták megoldani (VL<sup>3</sup>, 27. 23. 5.). Az áradó víz átszakította, majd elmosta a jelentős pénzen épült töltést és csak a hátrébb lévő megyei töltés állította meg. Legsúlyosabb helyzet az egerszegi csatornánál és Szaporcánál alakult ki, ahol a megyei töltés is nehezen állt ellen a folyónak. Jelentős károk keletkeztek Jugoszláv oldalon is, ők már akkor felvetették, hogy közösen kellene végleg megoldanunk a Dráva-szabályozását. Jugoszlávia a gátakkal való szabályozás mellett döntött. Terveikben először a Dráva felső szakaszának a szabályozása szerepelt. Ott nem kellett egyezkedniük Magyarországgal, ekkor még komoly ellentét volt a két ország között a szovjet-jugoszláv vita miatt. Az 1953-ban megalakult Országos Vízügyi Főigazgatóság -a Baranya és Somogy megyei Tanáccsal közösen- közmunkával újjáépítette a megsérült gátakat. Az 1951-es árvízszintet vették alapul a töltésmagasság meghatározásánál (VL, 27.23.6.). Szaporcánál és az egerszegi csatornánál megerősítették a védvonalat. Az 1959-ben létrejött Drávai Nyárigát Társulat vált igazi tulajdonossá a térségben (VL, 27.23.7.).

<sup>1</sup> Remenyik Bulcsú: Végzős PhD hallgató Általános Társadalomföldrajzi és Urbanisztikai Tanszék Pécs

<sup>2</sup> VIZIG: Dél-dunántúli Vízügyi Igazgatóság dokumentumai Pécs

<sup>3</sup> VL: Vízügyi Levéltár dokumentumai BP.

Az állami gazdaságokat perrel fenyegette meg, ha tönkreteszik a gátakat. Pénz fizetésére kötelezte őket, területeket sajátított ki tőlük az árvédelem biztosítására. A társulathoz 19300 fm. töltés tartozott Vejkítől indult ki és Szaporcánál csatlakozott a megyei töltéshez. A Vízügyi Levéltár dokumentumaiból kitűnik, hogy megszervezték a védekezést. A gátak feletti műszaki felügyeletet a pécsi Dél- dunántúli Vízügyi Igazgatóság vezetője gyakorolta, aki egyben az árvízvédekezés vezetője is volt. Készültségi állapotot rendeltek el, ha a barcsi állami vízmérce a 430 cm-es szintet meghaladta, ekkor már katonai erőt is igénybe vehetett a Társaság. Ha az 500 cm-t elérte és további áradás volt várható, az előírás szerint át kellett vágni a töltést, a védett területeket elárasztani. Árvíz idejére szakaszvédelmi vezetőt nevezett ki a pécsi vízigazgatóság vezetője, aki teljes felhatalmazással és teljes felelősséggel tartozott a védekezés ideje alatt. Naponta tett jelentést mindenről a pécsi vízigazgatás vezetőnek, aki ezt továbbította a megyei tanács elnökének és a kormánybiztosnak. Az árvédekezés befejezését is a vízigazgatóság vezetője rendelte el, a helyreállításokról a társulat elnöke és a szakaszvédelem vezetője intézkedett. 1954-től kezdve tárgyalások folytak a jugoszlávokkal közös szabályozási terv létrehozásáról. A Vízgazdálkodási Egyezményt 1955-ben kötötték meg (VIZIG, 1986). Elhatározták, hogy vízerőműveket építenek a közös szakaszon. A legnagyobb beruházás a barcs- gyurgyeváci vízlépcső lett volna, ami pénzhiány miatt nem valósult meg.

A közös Bizottság első ülészakán 1957-ben (VIZIG, 1986), a Dráva közös érdekű szakaszának mondták ki a Mura betorkolásától a Dráva dunai torkolatáig terjedő folyószakaszt. Megállapították, hogy a közös érdekű szakaszon valamennyi feladat csak közösen oldható meg.

A szabályozás igénye a Bizottság 1958-ban megtartott II. ülészakán merült fel (VIZIG, 1986). Geodéziai felvétel készült, szabályozási vonaltervet és általános szabályozási tervet fogalmaztak meg közösen. 1959-ben a IV. ülészakon a Bizottság elfogadta az általános szabályozási tervet (VIZIG, 1986).

A kiviteli munkák 1968-ig egyenletes ütemben készültek, de mindkét fél csak a saját szakaszán végezte a szabályozást. Már 1959-ben elhatározták, hogy a 75 fkm. felett is ki kell dolgozni a szabályozási tervet, de csak 1967-ben döntöttek a közös szabályozási terv készítéséről a 75-85 fkm. közötti szakaszra (VIZIG, 1986). 1968-ban a XIII. ülészakon megállapodtak, hogy a munkákat a folyó bal partján a magyarok, jobb partján a jugoszlávok építik meg, tekintet nélkül az országhatár helyzetére. A költségeket 50-50 %- os arányban osztják meg.

1978-ban fejezték be a 75-85 fkm. közötti szakasz szabályozását. A 85-95 fkm. közötti szakasz szabályozása 1974-ben kezdődött el, és csak a 80-as évek végére fejeződött be. A 95-130 fkm. közötti szakaszon 1970-ben sürgős beavatkozásra volt szükség, a 70-es években csak lokális beavatkozásokra került sor (Ruzsás M<sup>4</sup>, 1998). Ezek a beavatkozások nem oldották meg a szakaszon elhelyezkedő két túlfejlett kanyarulat zalátai és a drávasztárai rendezését. Csak 1993-94-ben vágták át a két kanyarulatot, ez volt az utolsó nagy beavatkozás volt a folyó életében (VIZIG, 2002). A 180-199 fkm. közötti szakaszon helyezkedik el a vízvári öreg kanyar, mai is a legtöbb problémát okozza a folyón, északi és déli irányban mozog a folyó medre a laza talaj miatt. A közelében húzódó vasútvonal szükségessé tette a kanyarulat átvágását, amit a jugoszláv fél 1979-82 között hajtott végre. A kialakított szelvény túlméretezettnek bizonyult, mert a jugoszlávok már a megépülendő barcs-gyurgyeváci vízerőmű duzzasztott medrével számoltak (VIZITERV<sup>5</sup>, 1977). Ma is gondokat okoz ezért a vízvári öreg kanyar, a nemzeti park nem engedi a szabályozását. A 227-238 fkm. közötti folyószakasz jugoszláv oldalon található, 1971-ben készítettek tervet a szabályozására déli szomszédaink. A Bizottság 1974-ben hagyta jóvá a kiviteli tervet, úgy hogy a jugoszláv tervet

<sup>4</sup> Ruzsás Márton (1998) Dráva Múzeum évkönyve Barcs p.46

<sup>5</sup> VIZITERV: Vízügyi Tervező és Kivitelező Vállalat dokumentumai BP.

egyeztették a barcs- gyurgyeváci vízlépcső terveivel (VIZITERV, 1979). A szabályozási munkák jugoszláv kivitelezéssel 1978-ban kezdődtek el és elkészítették a zákány- botovoi mederátvágást. A jugoszláv fél ide is vízierőművet tervezett, miután a barcs- gyurgyeváci vízerőmű pénzügyi okok, és a magyar fél környezetvédelmi kifogásai miatt nem valósult meg. A magyar fél a Mura torkolatnál, Órtilosnál belekezdett a szabályozási munkálatokba. A problémák még ma sincsenek megoldva, a nemzeti park itt sem engedélyezi a további szabályozásokat. Jugoszlávia felbomlásával a Bizottság működése szünetelt, a 90-es évek első felében háború volt a Dráva-partján. Horvátország felújította kapcsolatait Magyarországgal, de egyértelművé tette, hogy a folyó szabályozást vízerőművekkel kívánja megoldani. 1994-ben megépítette a dubravai vízerőművet Zákány közelében a horvát oldalon. Az erőmű hatására a Dráva vízszintje lecsökkent és napi 50 cm-es vízingeredéseket eredményezett, ami szinte hajózhatlanná teszi a folyót.

## **II. Az árvizek fontos szerepe a vízerőművek építésében**

A Dráva árhullámainak kialakulása igen érzékeny az időjárásra. Az év 12 hónapjából 9 hónapban fordulhatnak elő árhullámok. Az októberi és a novemberi árhullámok jelentkezése összefügg a felsőszakasz vízgyűjtőjének mediterrán éghajlatával. A legnagyobb árhullámok májusban és júniusban jelentkeznek a nagy esőzések következtében.

Az áradás gyorsan levonul a folyón, ezért a felkészüléshez csak néhány nap áll rendelkezésre a vízügyeseknek. A Dráva mellett élők megszokták, hogy szeszélyesen viselkedik a folyó. Amíg nem szabályozták, rendszeresen elöntötte az Ormánság faluinak határát is, ezért fejlődött ki a néprajzban is jelentős talpasházás építkezés. Ma már csak mutatóban van belőlük, nem ezekben élnek az itt élők. Az első leírás 1764-ből maradt fenn (Rozs A<sup>6</sup>, 1984) a Dráva elöntötte az Ormánságot, és a sellyei tisztartó ezt írta:

“Ha az uradalmak valami együttes intézkedésbe nem kezdenek, egész Eszékig úszni fog a vidék, és minden falu elpusztul.”

Az uradalmak összefogtak és megregulázták a folyót, ami nem akarta elfogadni új medrét. A baranyai töltések a XVIII.-XIX. század fordulóján épültek, az építkezések nem folytak összhangban (PKL<sup>7</sup>, 76782). A Drávai választmány jelentéseiből kitűnt, hogy az árvizek évente megszagatták a töltéseket (PKL, 76783). A XIX. század legnagyobb árvize 1827 nyarán vonult le a Dráván (Ihrig D<sup>8</sup>, 1973). Az árvíz Zákánynál lépett ki és elöntötte az egész Dráva-síkot, Barcs külső városrészei is víz alá kerültek. Egyesült a Korcsina-Köröscsönye és a Fekete-víz árhullámaival és Dárdánál került vissza a medrébe. Az árvíz magassága a mai vízmérce 0 pontjára átszámítva Barcon kb.752 cm-rel, Drávaszabolcsnál kb. 646 cm-rel tetőzött. A források szerint egy évre volt szükség, amire befejezték a helyreállításokat (PKL, 7634). Az adatok szerint az árvíz 18 helység határában 3. 5 km hosszú töltésszakadást okozott. A gátakat megerősítették, összehangoltan folytak az építkezések. A jeges áradásai maradtak nagyon veszélyesek, volt olyan évtized, hogy egymást követték a nagy jeges áradások (1870-76-79-ben). A XX. század legnagyobb árvizei az 1951 és 1972 évi áradások voltak (VIZIG, 1986). A veszélyt az árhullámok gyors növekedése okozta. 1951-ben 526 cm-en tetőzött a víz Drávaszabolcsnál, 72-ben már elérte az 595 cm-t (VIZIG, 1986). A folyó kiszámíthatatlanná vált. 1972 után mintha megnyugodott volna, a folyón nem következtek árhullám-növekedések és a gátak is állták a hullámokat. A veszélyeztetettség mégis jelentős, amit a tavaly előtti tiszai gátszakadás is megmutatott. A Dráva árhullámainak is elég egy csapadékos esztendő és elmosnak mindent. (Mint a már említett 1879-es év, amikor az Ormánság került víz alá a csapadékos tél miatt (PKL, 34561). Ez az év Szeged történetében is nagy változásokat hozott, ahol a Tisza áradt ki.)

<sup>6</sup> Rozs András (1986) A sellyei Batthyány uradalom a XVIII- XIX. században Pécs

<sup>7</sup> PKL: Püspöki és Káptalani Levéltár dokumentumai Pécs

<sup>8</sup> Ihrig Dénes (1973) A magyar vízszabályozás története p.186 BP.

Az árvízszint emelkedése a folyószabályozások következménye. A folyamat oka az árvizeknél az, hogy a beszorított vízoszlop magassága nő. Megváltozott a hegyvidéki vízgyűjtő is. Ezek zöme antropogén hatásokkal magyarázható. Nyilvánvaló, hogy az erdészetek nem ismerik el, hogy tarvágásokat végeznek, ahhoz azonban hogy gazdaságosan működhessenek, fát kell kivágniuk. A csökkenő növényzetű hegyi vízgyűjtőkön minél intenzívebb az esőcsapadék, annál nagyobb mértékben fokozódik a lefolyási hányad kontinentalitása. Ez azt eredményezi, hogy nemcsak nagyobb tömegű jutnak le a folyók medreibe, hanem a folyók vízjárásában gyakoribbá válnak az egyre szélsőségesebb határok közötti kilengések. Csökkennek és tartósabbá válnak a vízhozam minimumok, de ugyanakkor egyre sűrűbben lépnek fel a korábbiakat is meghaladó óriási áradási maximumok. Egészében véve a vízjárás lüktetőbb jellegűvé válik, melynek kiegyenlítettebbé tételére a kis esésű folyószakaszokon nincs egyéb lehetőség, mint újabb és újabb tározókat építeni és a gátak magasságát növelni. Az Ormánságban az árvízvédelmet megnehezítette a XIX. században, hogy Baranya megye vezetői nem jöttek ki a jobb parti Verőce megye vezetőivel (PKL, 45321). A Baranya megyei mérnök Eisenhut György 1810-ben írta. A pécsi Káptalant “oly veszedelemmel fenyegetné” ha nem tennék meg az átmetszéseket a folyón, “hogy kevés üdö mulva tellyességgel elenyésznének” (PKL, 45876) a falvai. Verőce megye nem akarta az átvágásokat a Dráván. Amikor azonban már csak Batthyányiak sellyei uradalma is veszélybe került, hirtelen minden megoldódott, átmetszették a folyót és jó gátak épültek. A másik problémát a Fekete-víz okozta, a gátak összevisszasága miatt évente öntötte el a területeket vízzel az Ormánságban. 1841-ben Beszédes Józsefet bízták meg a szabályozásával, csak 1932-ben fejeződtek be a munkálatok (Polohn- Szappanos<sup>9</sup>, 1974).

Az árvizek kártételének megelőzése mindig kétirányú feladatot jelentett: egyrészt a védelmi szervezet kialakítása és fejlesztése a védekezés hatékony végrehajtásához, másrészt a védelmi vonalak kialakítása és fejlesztése a biztonság fokozása érdekében. A Magyar-Jugoszláv Bizottság 1955-ös ülészakának legfontosabb pontja az árvíz és jég elleni védekezés volt. Összehangolták az árvízvédelmi intézkedéseket, mert az árvíz szintek egyre növekedtek. 1965-ben az árhullám minden addigi mértéket meghaladott, jugoszláv területen a töltések Satoristánál átszakadtak (VIZIG, 1970). A kiömlött drávai víz a Vadar zsilipnél átszakította az árvédelmi töltést, aminek következtében a zsilip és a vadari szivattyútelep is tönkrement. Magyar segítséggel sikerült az árvizet megállítani, és a károkat felszámolni.

1966-ban még nagyobb árhullám érkezett a Dráván, elérte a legmagasabb szintjét a folyó 562 cm-en (VIZIG, 1986). A megyei töltés felújításra szorult, a XIX. században épült töltésről nem tudtak semmit. Elvesztek a tervrajzok, az előregedett szakaszok már nem nyújtottak biztonságos védelmet. Az első védelmi vonalat jelentő nyárigát, az 510 cm-es barcsi vízállásig nyújtott védelmet. A nyárigátat magasítani és erősíteni kellett volna karókkal, földes zsákokkal, gerendákkal vagy legalább a füvet lenyírni és jobban karbantartani (VL, 27.24.6).

A Közös Bizottság XII. ülészakán 1967-ben merült fel először a teljes közös érdekű Drávára vonatkozó általános szabályozási terv készítése (VIZIG, 1986). Tájékoztató vonaltervet készítettek a 65-202 fkm. közötti szakaszra, majd ezt elfogadva és figyelembe véve a komplex vízgazdálkodási igényeket, általános szabályozási tervet dolgoztak ki a 0-238 fkm. szakaszra (A Bizottság 1975-ben a XX ülészakon hagyta jóvá a tervet). 1972 nyarán a legmagasabb árhullám vonult le a folyón Barcon 618 cm-t mutatott a vízmérce, Drávaszabolcsnál 595 cm-t mértek (Ihrig D, 1973). A nyárigátakat elmosta, Majláth és Ilma pusztá lakott települései víz alá kerültek.

Sikerült a katasztrofális méretű árvizet a gátak között tartani, ekkor derültek ki, hogy a gátak felújításra szorulnak. Nem ismerték a XIX. században készült gátak szerkezetét, a

---

<sup>9</sup> Polohn- Szappanos (1974) Árvízvédelmi Társulatok a Dráva mentén p.103 Pécs

magasságát is egy méterrel a 72-es szint fölé kellett emelni. 1975-ben és 76-ban vonultak el az utolsó nagy árhullámok, ezek nem haladták meg a 72-es szintet. Az árvizek tapasztalatainak felhasználásával több javaslat született a védekezési munka megkönnyítésére, a nagyobb időelőny biztosítása érdekében. Ilyenek voltak a védekezési fokozatok összehangolása, a vízállás- előrejelzési modellek felülvizsgálata, nagyvízi előrejelző modellek kidolgozása érdekében egységes számítási módszer kidolgozása.

A 80-as évektől megszűntek a nagyobb árvizek a folyón, a 94-es dubravai vízlépcső átadása után csak a töltések lábait mossák az árhullámok. Az árvízveszély nem szűnt meg, erre utalnak a tiszai áradások is, aminek következtében 1999-ben gátszakadás történt a Tiszán.

### **III. A 90-es évek és az ezredforduló vízerőmű építési tervei**

Az 1990-es évek elején az addigi jugoszláv-magyar együttműködés szünetelt a délszláv háború miatt. A ma is érvényes államközi vízgazdálkodási egyezményt Magyarország és Horvátország 1994-ben kötötte meg (1994. június 10-én Pécsen írták alá). Az egyezmény rendelkezései kiterjednek minden felmerülő kérdésre, a vízügyesek között nagyon jó kapcsolatok alakultak ki. Egy szomszédos országgal való kölcsönkapcsolat létrejöttéhez speciális feltételekre van szükség, ez a feltétel Horvátország esetében megvan. A magyar országgyűlés 1995. május 23.-án fogadta el a *“A Magyar Köztársaság és Horvátország között Budapesten 1992. december 16-án aláírt, a baráti kapcsolatokról és együttműködésről szóló szerződés kihirdetéséről”* című XLVII. Törvényt (Magyar Törvénytár, 1995).

A probléma ott volt, hogy a DDNP nem értett egyet a horvátországi vízerőmű-építés terveivel, és nem támogatta a magyar vízügyesek folyószabályozási elképzeléseit sem. A horvátok, ha saját területükre eső Dráva- szakaszon építik meg a duzzasztóműveket, a Nemzeti Park nem tehet majd semmit.

### **A közösérdekű Dráva-szakasz komplex hasznosítása, rendezési lehetőségeinek és igényeinek áttekintése a Vízügyi Igazgatóság adatai alapján**

„Az eddigi vizsgálatok alapján a megállapították, hogy a közösérdekű Dráva-szakasz komplex hasznosítása, víz-és talajrendezése vízlépcsőrendszer kiépítésével érhető el. Ennek első lépése a Barcs (Terezino Polje) feletti szakaszon a djurdjevác- barcsi vízlépcsőrendszer kiépítése.”(VIZITERV- ELEKTROPROJEKT ZAGREB, 1977)

A közösérdekű folyószakaszon a vízlépcsők kiépítésével megvalósul:

- a vízlépcsők keretében, az erőtelep megépítésével az energiapotenciál hasznosítása;
- az árvízvédelem;
- a part-és medervédelem;
- a hajózás fejlődésének kedvező feltétele a Dombó torkolatig terjedő szakaszon;
- a mezőgazdasági vízhasznosítás kedvező feltétele (öntözés);
- az egyéb igények, mint pl. az ipari és kommunális vízellátás, a környezet fejlesztése, a vadászat és halászat fejlesztése, stb. kedvező feltételei.

### **Energiatermelés**

A Dráva folyó közösérdekű szakaszán középvízhozam esetén, 48 m bruttó esés áll rendelkezésre. A Dráva folyó évi közepes vízhozama a szakasz elején 530 m<sup>3</sup>/s, a végén pedig 570 m<sup>3</sup>/s. Ez 210 MW energiapotenciált és évi kb. 1, 85 milliárd Kilowattóra energiatermelést jelent. Ennek 30 %-a csúcsergia lehet.

### **Vízkárelhárítás**

A vízkárelhárítás a kétszáz éves hagyomány ellenére sincs megoldva. A teljes közösérdekű Dráva-szakaszon 238 fkm. hosszon mintegy 160 km töltés épült meg, a szükséges 400 km-ből. A partvédelem érdekében kb. 100 km hosszon folytak szabályozási

munkák. A gyakori árvizek továbbra is veszélyeztetik a partmenti területek nagyobb részét, a rendezetlen meder pedig kedvez a termőterületek eróziójának és akadályozza a hajózás fejlődését. Mindez az árvízvédelmi és szabályozási munkák időszerűségére utal, a vízlépcsők megépítésével pedig a vízkár-elhárítási beavatkozásokon kívül megvalósul a hajózás magasabb fokú biztonsága is.

### **Hajózás**

A drávai hajózás jelenleg főként Eszékig (25 fkm) és Belisceig (50 fkm) folyik. A Drávának vízlépcsőkkel történő rendezésével a hajózás a Dombó- csatorna torkolatáig valósulhat meg, azaz II-IV. osztályú, korlátozás nélküli hajózóút létesülhet 180-200 km hosszban, jelentősen fejlesztve a jelenlegi körülményeket.

### **Mezőgazdasági vízhasznosítás**

A Dráva folyó vízszintjének tározókban való megemelésével kedvező vízkivételi lehetőségeket nyerhet az öntözés. A partmenti területek mezőgazdaságának fejlesztésére jelentős hatást gyakorolnak az árvízvédelmi intézkedések, zavartalan termelést biztosítva.

### **Egyéb igények, és a turizmus fejlesztési lehetőségei**

Az említett lehetőségek és igények mellett, a vízlépcsők megépítésével, megvalósul a vadállomány védelme az árvizekkel szemben. Lehetőség nyílik az értékesebb halfajták tenyésztésére a tározókban, kedvező lehetőségek valósulnak meg az ipari, kommunális, halastavi vízellátásához. Mindez alapot teremt a sport és üdültetés fejlesztésére a vízen és a partmenti területeken.

### **A Dráva komplex hasznosításánál szóba jövő alapváltozatok**

Figyelembe véve a közösérdekű Dráva-szakasz komplex hasznosítását és rendezését, a vizsgálatok arra mutatnak, hogy a megoldást komplex hasznosítású vízlépcsők építésében kell keresni.

A változatok egymástól eltérnek.

- a vízlépcsők helyében és számában,
- a kiépítés mértékében,
- a Barcs alatti vízlépcsők megvalósításának időpontjában.

### **IV. A vízlépcsők helye és száma szerinti változatok**

A vizsgálatok alapján abból indultak ki a 70-es, 80-as években, hogy a felső szakasz vízlépcsőinek (Djurdjevac- Barcs) helye adott. A Barcs melletti szakaszon vizsgáltak egy változatot vízlépcső nélkül, egy változatot egy vízlépcsővel és egy változatot két vízlépcsővel. A rendszerváltozás után az 1990-es években a magyarok elálltak a barcsi vízlépcső megépítésétől, megszegve az addigi egyezményeket. A horvát fél ekkor döntött a negyedik változat megépítéséről, amibe látszólag a magyar fél is beleegyezett az 1994-ben kötött vízgazdálkodási egyezményben (VIZIG, 1994). Nem volt sok lehetősége akkor Magyarországnak, mert a bős- nagymarosi- vízerőmű miatt már megromlott a viszonya Szlovákiával, és ezt nem akarta megkockáztatni Horvátországgal. A horvátoknak -a háború következtében- amúgy sem volt pénze az erőművek megépítésére. Magyarországon ekkor még nem alakult meg a Duna-Dráva Nemzeti Park, nem voltak védetté nyilvánítva azok a területek. A negyedik változat Djurdjevac helyett az akkor megépült Dubravát, Barcs helyett Botovo környékét (Novo Virjét), Moslavina környékét, és a Duna torkolat előtt Eszéket javasolja. Azokon a területeken épülnének meg az erőművek, amik Horvátországhoz tartoznak, így nem kell közösködniük a megbízhatatlan magyarokkal. A horvátok azonban

nem mondtak le arról, hogy talán mégis megépítik a magyarokkal a djurdjevác- barcsi vízlépcsőt. Ezek szerint a vizsgált változatok száma négy:

1. Dubrava + Botovo (Novo Virje) vízlépcső, a dubravai 1994-ben elkészült a novo virjeit 2002-re tervezték.
2. Dubrava + Djurdjevác + Barcs + Moslavina + Osijek vízlépcső
3. Dubrava + Djurdjevác + Barcs + Moslavina vízlépcsők
4. Dubrava + Botovo (a 90-es évek végétől Novo Virje) + Moslavina + Osijek vízlépcsők

### **Kiépítés szerinti változatok**

Mivel az optimalizáció első ütemében meg kell választani a vízlépcsők számát és helyét, valamint a Dubrava alatti vízlépcsők kiépítésének idejét, a kiépítés nagyságának nincs döntő befolyása a változatok kiválasztására. Ezért az összes vízlépcsőn csak két duzzasztási szintet és kiépítési vízhozamot vettek figyelembe.

### **A változatok rövid áttekintése**

A djurdjeváci- vízlépcső hajózsilip nélküli, üzemvíz-csatornás, a többi mind hajózsilippel megvalósuló folyami vízlépcső. Minden erőtelepbe csőturbínákat irányoztak elő.

A duzzasztóművel létesített bögéket töltések határolják, melyek általában követik a folyó medrét. A bögé mentén szabályozási művekre van szükség, de sokkal kisebb mértékben, mint a nem duzzasztott folyó esetén. A novo virjei- vízlépcső duzzasztója és az üzemvízcsatorna visszatorkollása között, valamint a sorban utolsó vízlépcső alatti szakaszon, az árvizek ellen árvízvédelmi és szabályozási művek épülnek.

A sorban utolsó vízlépcső alatt –kivéve az eszéki- vízlépcsőt– alternatív módon esésnövelés érdekében vizsgálják az alvízi kotrást és a kotrás nélküli változatot is.

Az utolsó vízlépcső alatt a folyót a hajózás céljából rendezni kell.

A sorban utolsó bögé kiegyenlítő szereppel bír, így a legutolsó vízlépcsőn a csúcsenergia termelés csak korlátozottan lehetséges, míg a felette lévőkön korlátozás nélkül.

A novo virjei, moslavinai és eszéki vízlépcsők bögéit megfelelő előrejelzés mellett árvízcsúcs csökkentésére is fel lehet használni, ami csökkenti a legalsó vízlépcső alatt szükséges árvízvédelmi munkák volumenét.

### **A kiválasztott változatok előnyei és hátrányai**

1. változat: Ha csak a Dubrava + Novo Virje vízlépcső épül meg a barcs- djurdjeváci mintára.

*Előnyök:*

- évi kb. 1, 5 milliárd Kilowattóra villamos energia termelését teszi lehetővé;
- a novo virjei vízlépcső alvízében nem érvényesül az esést csökkentő visszaduzzasztó hatás;

A novo virjei vízlépcső tározótérfogata biztosítja a dubravai vízlépcső korlátozás nélküli csúcsüzemét;

- a novo virjei tározó árvízcsúcs csökkentő hatásának kihasználásával csökkenthetők a novo virjei szelvény alatti árvízvédelmi művek magasságai;
- a novo virjei tározótérfogat lehetőséget ad a Dráva kisvízhozamainak a hajózás érdekében történő megemelésére;

*Hátrányok:*

- kihasználatlanul hagyja a novo virjei vízlépcső alatti szakasz vízerőkészletét, így a változatok között a legkevesebb energiatermelést biztosítja;
- alsó tározó hiányában a novo virjei csúcsüzeme csak korlátozásokkal valósítható meg;
- az árvízcsúcs csökkenés feltételezi a megbízható előrejelző rendszer kifejlesztését;

- az árvízcsúcs csökkenés és az alsó szakaszon való hajózás biztosításához szükséges vízleeresztés csökkenti az energiatermelést;

- nem oldja meg a Novo Virje alatti szakasz folyószabályozási problémáit.

A 80-as évek végén pénzhányra, és környezetvédelmi okokra hivatkozva a magyar fél elállt a vízlépcsőrendszer megvalósításától.

2. változat: Ha a Dubrava + Djurdjevaci + Barcsi + Moslavina + Osijek vízlépcső épül meg, a mai elképzelés ennek mintájára a négyes változat.

*Előnyök:*

- évi kb. 2, 5 milliárd Kilowattóra villamos energia termelését teszi lehetővé, így a rendelkezésre álló vízerőkészlet legnagyobb részét hasznosítja;

- az osijeki vízlépcső biztosítja a moslavinai vízlépcső korlátozás nélküli csúcsüzemét, így már három vízlépcső korlátozatlan csúcsenergia termelés biztosított;

- a kiépített szakaszon, mintegy 180 km hosszban IV. osztályú hajóút biztosított ezáltal a dunai torkolat és Bélavár között lehetővé válik a hajózás;

- a kiépített szakasz a leghosszabb, a szükséges árvízvédelmi és folyószabályozási munkák csökkennek illetve feleslegessé válnak;

- az árvízvédelem biztonsága nem függ az előrejelzés megbízhatóságától.

*Hátrányok:*

- az osijeki duzzasztás miatt csökken a moslavinai vízlépcső energiatermelése;

- az osijeki tározó térségében lévő külvizek bevezetése további problémát jelent.

Az 1994-ben kötött vízgazdálkodási egyezményben a magyar fél beleegyezett, hogy a horvátok folytathatják ezt a vízügyi programjukat. A Vízügyi Igazgatóság a megépítését ma is a legjobb megoldásnak tartja. A horvátok azt vállalták, hogy saját területükön építik fel a régóta tervezett vízlépcsőrendszert.

3. változat: Ha a Dubrava + Djurdjevac + Barcs + moslavinai vízlépcső épülhetett volna meg.

*Előnyök:*

- évi kb. 2, 3 milliárd Kilowattóra villamos energia termelését teszi lehetővé, ami több mint az első változatban;

- a moslavinai vízlépcső alvizében nem érvényesül esést csökkentő visszaduzzasztó hatás;

- a moslavinai vízlépcső tározótérfogata biztosítja, hogy a Barcsi- vízlépcső is korlátozás nélkül csúcsüzemben működhessen;

- a tározótérfogatok lehetővé teszik a Dráva kisvízhozamainak a hajózás érdekében történő megemelését Moslavina alatt;

- az 1. változathoz viszonyítva tovább csökken a folyószabályozási és árvízvédelmi munkák mennyisége.

*Hátrányok:*

- kihasználatlanul hagyja a moslavinai vízlépcső alatti szakasz vízerőkészletét;

- az alsó tározó hiányában a moslavinai vízlépcső csúcsüzeme csak korlátozással valósítható meg;

- a 2. és 4. változathoz viszonyítva nagyobb az árvízvédelmi, folyószabályozási és hajóútbiztosítási munkák mennyisége;

- a moslavinai duzzasztás miatt csökken a Barcsi- vízlépcső energiatermelése;

- a moslavinai vízlépcső alatti szakaszon lévő hajózás biztosítása érdekében leengedendő vízhozam csökkenti a vízlépcső energiatermelését;

- a moslavinai- tározó térségében lévő külvizeinek bevezetése további problémát jelent.



Az elképzelés azért nem valósulhat meg, mert a horvátok szerint félbemaradna a Dráva-szabályozás. A Duna csak Eszékig duzzasztja vissza a Drávát, ezért oda mindenképp erőművet terveznek építeni (KVM;2001)

4. változat: a 2. változatot veszi alapul, csak a vízierőműveket horvátországi szakaszon építenék meg. Ha a Dubrava + Novo Virje + Moslavina + osijeki vízlépcső épülhet meg.

*Előnyök:*

- évi kb. 3 milliárd Kilowattóra villamos energia termelését teszi lehetővé, így a rendelkezésre álló vízerőkészlet legnagyobb részét hasznosítja;
- az osijeki vízlépcső biztosítja a moslavina vízlépcső korlátozás nélküli csúcsüzemét, így már három vízlépcső korlátozatlan csúcsenergia termelés biztosított;
- a kiépített szakaszon, mintegy 180 km hosszban IV. osztályú hajóút biztosított és így a dunai torkolat és Bélavár között lehetővé válik a hajózás;
- a kiépített szakasz a leghosszabb, a szükséges árvízvédelmi és folyószabályozási munkák csökkennek illetve feleslegessé válnak;
- az árvízvédelem biztonsága nem függ az előrejelzés megbízhatóságától.

*Hátrányok:*

- az osijeki- duzzasztás miatt csökken a moslavina vízlépcső energiatermelése;
- az osijeki- tározó térségében lévő külvizek bevezetése további problémát jelent.

Ez a jelenleg érvényben lévő elképzelés ami a KVM és a horvát Elektroprivreda erőműtervező vállalat internetes honlapján is olvasható ([www.kvm/drava.hu](http://www.kvm/drava.hu)). A megvalósulása a tavalyi ENRON amerikai energiaipari óriás bukása miatt tolódott ki 2005 utánra.

## **V. A Duna-Dráva Nemzeti Park (a magyar elképzelések a szabályozások menetében, és a további fejlesztésekben)**

A Duna-Dráva Nemzeti Park Magyarország hatodikként létrehozott nemzeti parkja. Létrejöttét megelőzően tárgyalások, előkészítő folyamatok zajlottak. A Nemzeti Parkot Horvátországgal közösen akarta Magyarország létrehozni, azonban a horvátok drávai vízierőmű építési tervei miatt megbukott a közös terv.

1989 októberében Szófiában a Környezetvédelmi Találkozón került szóba a Nemzeti Park létrehozása. A magyar részről betervezett álláspont szerint: „Nemzeti ill. nemzetközi természeti területek létrehozása célszerű olyan európai folyók és tavak partmenti nedves területein, ahol a felszíni vizek természetes öntisztító képessége és a felszín alatti vízáradó rétegek még megvannak” (Fodor I<sup>10</sup>, 1997). A résztvevők itt meghatározták a nemzetközi folyamatokra, tavakra kötendő egyezmények alapelveit. Ezen alapelveknek megfelelően 1991-ben a dunai államok – Budapesten tartott találkozójukon – a vízminőség védelmi és vízhasználati keretszerződéssel összhangban álló Duna Egyezményt alkottak (Fodor I, 1998).

A Magyar Országgyűlés határozatában a “Dunával kapcsolatos egyes nemzetközi környezetvédelmi feladatok” címmel konkrétan vázolta a célkitűzéseket (Magyar Törvénytár 28/1991). Az országgyűlési határozat előírta 1995 év végéig - a Duna-Sió torkolat és a Dráva-torkolat közötti szakaszán és a Dráván - a Duna-Dráva Nemzeti Park létrehozását. 1991-ben az akkori Dél-dunántúli Természetvédelmi Igazgatóság kijelölte a Nemzeti Park területét, melyet a KTM Természetvédelmi Hivatala jóváhagyott és nyilvántartásba vett. Ezek után 1992. szeptember 3-án indult a Nemzeti Park területeinek részenkénti, a már védett területeken túli területek védetté nyilvánításának eljárása (a hatályos természetvédelmi jogszabályok és műszaki irányelvek figyelembevételével). Az előkészítő munkálatok 1993. december 31-éig befejeződtek, és az elkészített anyag felterjesztésre került a

<sup>10</sup> Fodor István (1997) A fenntartható gazdasági fejlődés problémái egy nemzeti parkban Pécs p. 45

Természetvédelmi Hivatalhoz. Az ágazati egyeztetéseket követően és a 28/1991. (IV. 30.) OGY határozata alapján a környezetvédelmi és területfejlesztési miniszter a 7/1996. (IV. 17.) KTM rendeletével létrehozta a Duna-Dráva Nemzeti Parkot.

A védetté nyilvánítás célja: *“Duna és a Dráva folyók mellékágrendszerük, valamint az érintett területek természeti értékeinek, a felszíni és a felszín alatti vízkészleteknek, továbbá az érintett területek erdeinek termőtalajának és más megújuló természeti erőforrásainak védelme.”* (KTM. 7/1996 r. IV. 17)

A Nemzeti Park összes védett területe 49 478, 8 hektár. A drávai rész a folyó 236 és 69 folyam-kilométeres szakasza közt húzódik, amely 168 km-t tesz ki, azaz a Dráva teljes Magyarországot érintő szakasza.

A Környezetvédelmi Minisztérium honlapján olvashatók a horvát vállalat által készített hatástanulmány összefoglalói (www.kvm/drava.hu). A vízerőmű a Magyarország és Horvátország közötti határfolyónak egy olyan, mintegy 50 km-es, szakaszán kerülne megépítésre, amely teljesen horvát területeken folyik, így nem határa a két országnak. Mivel síkvidéki erőműről van szó, ezért működtetéséhez nagy kiterjedésű víztározót (26, 85 km<sup>2</sup>) kell építeni, a folyót fel kell duzzasztani (WWF<sup>11</sup>2002). Ennek káros hatásai nem csak az erőmű területén jelentkeznek, hanem az erőmű felett és alatt található folyószakaszon is, sőt a Dráva közvetlen közelében lévő területeken is. A Dráva folyó Órtilos és Barcs települések között részben szabályozatlan, természetes mederben kanyarog, zátonyokat épít, partot rombol.

Ez a szinte teljes érintetlenség ma már az európai részeken egyedülálló. A vízerőművet ennek a természetes állapotú szakasznak a közel felét kitevő területre akarják megépíteni, veszélyeztetve annak élővilágát. A víztározó megépítésével elárasztják a zátonyokat, szigeteket, holtágakat, és kiépített partok közé kényszerítik az addig szabad folyót, ezzel eltüntetve Európa szinte utolsó természetes folyószakaszát. A tározó egy nagy kiterjedésű tó, mely jelentős változás az addig gyorsabban áramló vízhez képest. Az erőmű felépítését követően a talajvíz szintje meg fog változni, aminek káros hatása a folyó két oldalán több kilométeres távolságra is érezhető lesz, így Magyarországon is. A magas talajvizet igénylő növénytársulások át fognak alakulni, az addig ott élő növény és állatfajok nem találják meg életfeltételeiket, egyedszámuk jelentősen csökkenni fog, esetleg ki is pusztulnak. Nagy károkat okoznak az erőmű alatti területeken a napi jelentős vízszíningadozások (az erőmű működéséből adódóan) is, hiszen a folyó élővilága ehhez nem tud alkalmazkodni.

A tározó és a folyó alatta lévő szakasza közötti szintkülönbség nem teszi lehetővé a halak és más vízi élőlények szabad vándorlását, mozgását a folyó felső szakasza felé. Ennek a természetes folyású szakasznak nem csak tájképi értéke felbecsülhetetlen, hanem élővilága is gazdag, számos ritka növény és állatfajnak ad otthont. Ezek jelentős részének fennmaradásához vízre vagy a talajvíz által erősen befolyásolt területekre van szükség. A legkritikább fajok azonban kimondottan igénylik a háborítatlan, természetes élőhelyeket, a szabályozatlan, természetes folyású folyószakaszokat. Nagy számban található ritka, természetvédelmi szempontból értékes növényfajokat a holtágakban, zátonyokon, a folyó menti puhafaligetekben, mocsárréteken, valamint a magasabb térszínen elterülő keményfaligeterdőkben. Ezek közül több szerepel az IUCN Európai Vörös Listáján is. A Dráva mentén eddig mintegy 150 növénytársulás és közel 100 védett növényfaj került elő a magyar oldalon. Az állatvilág egyik legfontosabb faja a Plathyphylax frauenfeldi tegzes (Trichoptera), melyet e században, egyetlen ausztriai példányán kívül, csak ezen a folyószakaszon fogtak és itt stabil populációja él. A számtalan itt élő állatfaj közül említést érdemel a Magyarországon másutt nem fészkelő kis csér (Sterna albifrons), a ritka fekete gólya (Ciconia nigra) és rétisas (Haliaeetus albicilla). Az emlősök közül a vadmacska (Felis sylvestris) és a vidra (Lutra lutra)

---

<sup>11</sup> WWF: WWF Magyarország dokumentumai BP.

előfordulását kell kiemelni. Az eddigi felmérések kb. 4500 állatfaj jelenlétét bizonyították a Dráva mentén, a védett fajok száma 300. Közel 40 faj magyarországi előfordulását itt sikerült kimutatni először.

## **A Duna-Dráva Nemzeti Park területei a Dráva mentén (DDNP Igazgatóság irataiból)**

### **I. Dráva menti síkság**

A Dráva és mellékfolyóinak árterét szintén holtágak és galériaerdők kísérik. A morotvákban szép lebegő hínártársulások vannak (sulyom, tündérfátyol, rucaöröm, kolokán, stb. állományaival), de ingóláp is előfordul. A Dráva menti ligeterdők, erdőszelek egyedülálló értéke a magasszárú kocsord, a Dráva zátonyain pionír növényzetben él (hazánkban csak itt) a csermelyciprus. A Dráva vize még aránylag tiszta, ezt tükrözi tegzes fajokban való gazdagsága. Közülük egy faj kizárólag a Dráva vízrendszeréből ismert. A hazai Dráva-szakasz az itt élő 48 halfaj bizonyított előfordulásával halban leggazdagabb vizeink egyike. A halállomány fennmaradása szempontjából kiemelkedő jelentősége van a Dráva homok- és kavicspadjainak, mivel ezek egyes folyami halak utolsó ikrázó helyei. A partokon, homok- és kavicszátonyokon költ a kis lile és a billegető cankó. A küszvágó csér kisebb telepei találhatóak a Dráva somogyi szakaszain. Rendkívüli zoológiai különlegesség a hazai állatvilágból teljesen eltűnt kis csér felfedezett költése a folyó kavicszátonyán. A folyó menti magas partokon parti fecske kolóniák alakultak ki, állományuk 34 ezer párra tehető. A Dráva homokpadjai a part mentén élő madarak kedvelt tartózkodási helyei. A lefűződött morotvák nádasaiban, bokorfüzesekben népes gémtelpek vannak. Itt elsősorban bakcsók, vörös gémek és kis kócsagok költenek együtt. A szürke gémek kolóniái találhatóak a vízhez közeli égeresekben. A háborítatlan dús lombú erdőkben több fekete gólya pár is fészkel. A Dráva menti galériaerdők élete tavasszal és ősszel a legmozgalmasabb. A fűzek lombkoronájában ilyenkor ezrével vonulnak az énekesmaradak: pityerek, billegetők, fűzikék, poszáták, rigók, vörösbegyek. Terített asztal számukra az ártéri erdő, főleg nyár végén, amikor még milliárdnyi a rovar, különösen a csípő szúnyog.

Különleges színfoltja a területnek a Mattyi Madár Emlékpark, melynek kopjafái a hazánkban kipusztult madárfajokra emlékeztetnek. A térségben tekinthető meg a kormorános erdő is, mely a kárókatonák tömeges fészkelő telepe.

### **II. Barcsi borókás**

Belső-Somogy déli részén a homokpuszta- gyepekkel, égerlápokkal, tavakkal, magas sásos és mocsárrétekekkel, cseres- kocsányos- tölgyesekkel tarkított táj a Barcsi Borókás. A nyíres-borókás az egykori cseres, kocsányos- tölgyesek irtása és legeltetése által, másodlagosan jött létre. Az égerlápok egyedülálló értéke a királyharaszt, mely a Kárpát-medencében kizárólag itt él. Eredetileg homokpuszta- gyepek növénye a hazánkban csak e tájon található rejtőke, valamint a homoki kocsord. Az egykori mészkerülő erdők emlékét őrzi a kapcsos korpafű előfordulása, valamint ezen a tájon található dekoratív fűzlevelű gyöngyvessző is. A Barcsi Borókásból leírt egyedülálló békaboglárkás-csikorgófüves mocsárrét ritka növényei a gázló, tóalma, sűrű csetkása és egy tőzegmohafaj. Tőzegmoha az égerlápokban is előfordul ritka páfrányfajokkal, mint például a tarajos pajzsika. A magaskórósok díszje a sárgaliliom. A lápos élőhelyeken tömegesen tanyázó kételtűek kiváló táplálkozási lehetőséget nyújtanak a fekete gólya számára. A Barcsi Borókás állatvilága gazdag, egyebek között több mint 700 nagylepke fajt írtak le a területről.

### **III. Lankóci-erdő**

A Dráva mentén felfelé haladva érdekes ligeterdőket találunk. Ezek hazánkban egyre ritkábbak, mert a folyószabályozások óta nem tudnak újra telepedni, illetve felújulva megmaradni. A Bélavár környéki bükkös hegyvidéki elemekben egyedülállóan gazdag

síkvidéki erdők, amelyekben a keleti zergevirágot is megtalálhatjuk. A Gyékényes melletti Lankóci-erdő keményfaligeteiben, gyertyános- kocsányos- tölgyeseiben tömegesen nő a tavaszi tűzike, a környező réteken pedig a kockás lilium és a szibériai nőszirm pompázik. A további védett fajok között megemlíthető a borostás sás, nyári tűzike és a lápi csalán. Az ártér rétjeinek jelentőségét madártani szempontból az a tény emeli ki, hogy a somogyi Dráva mente 70-80 pár fehér gólyának fő táplálkozó területe. A Drávát szegélyező idős erdőkben fekete gólya is költ. Az élőhelyeinek zsugorodása miatt veszélyeztetett haris fennmaradása szempontjából rendkívül fontos a nedves talajú, extenzíven hasznosított rétek megóvása. A haris kitűnő biotópjai a Komlósd, Babócsa, Bolhó környéki rétek.

#### **IV. Zákány- Őrtilos térsége**

Zákány és Őrtilos vályoggal borított dombos-völgyes felszíne hazánkban egyedülálló növényfajoknak és társulásoknak ad otthont. Az országban máshol nem található bükkösökben, gyertyános-tölgyesekben, éger- és kőrisligetekben él a hármalevelű szellőrózsa, a hármalevelű fogasír, az osztrák- és hegyi zergevirág. A Duna-Dráva Nemzeti Park egyik legértékesebb területe. A védelem nagyon aktuális, mert a mezőgazdasági parcellákkal körülvett völgyekben található természeti értékek erősen veszélyeztetettek.

A Nemzeti Park természeti értékei már a múlt században felhívták magukra a figyelmet, Richard Bright angol orvos-utazó 1815-ben kelt útinaplójában többek között gyönyörű Dráva menti erdőkről írt. Az 1920-as évektől vizsgálta Boros Ádám a terület növényvilágát, 1942.-ben Barcs határában "középrigóci- liget" néven 5 kisebb területet nyilvánítottak védetté. 1974-ben alakult meg a Barcsi Ősborókás Tájvédelmi Körzet, mely homokpusztáival és láperdeivel a belső-somogyi tájat jól reprezentálja. 1987-ben a Dráva mellett három Természetvédelmi Terület létesült: a Zákányi Tölös-hegy TT, az Őrtilosi Vasútoldal TT és az Őrtilosi Szent Mihály-hegy TT. 1991-ben védelmet kapott a gyékényesi Lankóci- erdő. A Duna-Dráva Nemzeti Park kialakítása egy 1991-es országgyűlési határozattal vette kezdetét, s avatására 1996 áprilisában került sor.

Őrtilostól Szentborbásig, a Dráva 26 községhatárt érintő somogyi szakaszán 16.657 ha a védett terület kiterjedése, s ebből fokozottan védett 4.760 ha.

#### **IRODALOM**

**BULLA B.– MENDŐL T.** (1947) A Kárpát-medence földrajza BP.

**BORHIDI A.** (1961) Az erdő élete Pécs

**BUCHBERGER P.** (1968) A Dráva folyó vízrajza, a folyamszabályozás és hajózás ismertetése Pécs Kézirat

**CHOLNOKY J.** (1929) Magyarország földrajza Pécsi Tudományos Gyűjtemény

**FENYŐSI L.** (2002) A Dráva képekben Pécs

**FODOR I.** (1997) A fenntartható gazdaság fejlesztésének dilemmái egy nemzeti parkban MTA Regionális Kutatások Központja, Pécs

**FODOR I.** (1998) A Duna- Dráva Nemzeti Park -In: Tudományos Dialóg, Pécs pp.46-58

**GONDA B.** (1899) A magyar hajózás BP.

**IHRIG D.** (1973) A magyar vízszabályozás története BP.

**IVÁNYI I.– LEHMANN A.** (2002) Duna- Dráva Nemzeti Park BP.

**KEPES A.** (1998) Víz társulatok a Dráva mentén Baja

**KEVEY B.** (2002) A növényvilág a DDNP-ban – In: Duna- Dráva Nemzeti Park BP. pp.134-181

**KISS G.** (1972) Az Ormánság Sellye

**KOVÁCS A.** (2002) Szlovénia története PhD. Doktori Disszertáció Pécs

**KRAUSZ V.** (1979) Víz társulat a Dráva-völgyében – In: Vízgazdálkodási Társulatok Tanácsadója 5. szám BP.

- KVASSAY J.** (1907) Árvízvédelem, az árvédelemre vonatkozó törvények és ministeri rendeletek BP.
- LOVÁSZ GY.** (1972) A Dráva-Mura Vízrendszer vízjárási és lefolyási viszonyai BP.
- MIKE K.** (1991) Magyarország ősvízrajza és felszíni vizeinek története BP.
- MANTUÁNÓ – KERÉKES** (1970) A Dráva folyó árvízvédelmi múltja és jelene, – VIZITERVI ÉRT. 70/1.
- MAJER J.** (2002) Az állatvilág a DDNP- ban BP. pp. 197-244
- MOLNÁR G.** (1991) Ártéri gazdálkodás I. II. III. – Országépítő, 91 2. 3. szám
- NAGY L.** (1976) A Batthyány uradalom javai 1701-ben BP.
- PALLAS NAGY LEXIKONA I-XVI.** (1896) BP.
- POLOHN I.- SZAPPANOS F.** (1974) Vízgazdálkodási társulatok a Dráva-völgyében Pécs
- PATVAROS T.** (1977) A Dráva folyó szabályozás komplex gépesítésének gazdasági vizsgálata Pécs
- RÉVAI LEXIKON I.-X.** (1934) BP.
- SOKCSEVICS D.** (1996) Déli szomszédaink története BP.
- SRSAN S.** (2000) Kopacki Rit na starim zemmljovodima i nacrtima Bilje
- PAPP T.** (2002) Az erdőgazdálkodás a DDNP- ban – In: Duna- Dráva Nemzeti Park BP. pp. 349-362
- TÓTH J.** (1998) Általános Társadalomföldrajz I. BP.
- TÖRÖK G.** (2002) Vadászat, vadgazdálkodás a DDNP –ban -In: Duna- Dráva Nemzeti Park BP. pp. 363-383
- UHERKOVICH Á.** (1995) A tervezett Duna-Dráva Nemzeti Park Dráva menti területeinek zoológiai kutatásairól -In: Dunántúli Dolgozatok; Természettudományi Sorozat, 8. Pécs pp. 5-8
- VÁRADY F.** (1896) Baranya múltja és jelene I.-II. kötet Pécs
- VÉR Á.** (1996) A Duna- Dráva Nemzeti Park Pécs
- VITUKI** (1974-75) A Dráva alsó szakaszának hidrogeológiai feltárása BP.
- VITUKI** (1978) Vízrajzi évkönyv BP.
- VIZITERV** (1970) A Dráva folyó hidrológiai, hidraulikai és potamológiai vizsgálata BP.
- VIZITERV** (1973) Információ a Dráva és Mura folyókat érintő vízgazdálkodási elgondolásokról BP.
- VIZITERV** (1977) Közösérdekű Dráva-szakasz komplex hasznosítása BP.
- VIZITERV ELEKTROPROJEKT** (1977) Közösérdekű Dráva-szakasz komplex hasznosításának gazdasági elemzése Budapest- Zagreb
- VIZITERV** (1979) Djurdevac- Barcsi vízlépcsőrendszer BP.
- VIZITERV ELEKTROPROJEKT** (1976) Durdevac- Barcsi vízlépcsőrendszer közös tervtanulmánya Budapest- Zagreb
- VIZIG** (1961) A magyar Dráva- part értékelése Pécs
- VIZIG** (1965) Dél- Dunántúl Vízgazdálkodási Keretterve I. kötet BP. (kézirat)
- VIZIG** (1979) Baranya megye vízgazdálkodási-fejlesztési koncepciója 1976-1990. Pécs
- VIZIG** (1980) Somogy megye vízgazdálkodási-fejlesztési koncepciója 1976-1990. Pécs
- Litauszki I.- Crkvenjakov M.** (1986) A Magyar- Jugoszláv vízügyi együttműködés 50 éve BP VIZIG
- VIZIG** (1987) Ármentesítések Baranya megyében Pécs
- VÍZRAJZI ATLASZ** (1971) Dráva I. II. III. BP. (OSZK-ból)
- VÍZGAZDÁLKODÁSI LEXIKON** (1970) BP.
- WILHELM Z.** (1998) Magyarország nemzeti parkjainak földrajzi vizsgálata, különös tekintettel a Duna-Dráva Nemzeti Parkra – In: Data Geographica JPTE-TTK Földrajz Tanszékek, Pécs pp.33-36