



# A Fertő tó víztani jellemzőinek változása a történelem során

**FERTŐ TÓ BARÁTAI EGYESÜLET**



## Tartalom

A projekt bemutatása .....	3
Bevezetés a Fertő tó hidrológiájába .....	5
A Fertő tó kialakulása és korai hidrológiai története (20 000 évvel ezelőttől - 18. század végéig) .....	6
A vízrendezések kora és hatása a Fertőre (18. század végétől - 1912-ig).....	7
A Rába, Rábca és Hanság szabályozásának kezdetei.....	8
A Fertő lecsapolására irányuló tervek .....	9
A Hanság-csatorna építése és hatásai .....	9
A tó kiszáradásai, nádasok terjedése és a Körgát építése.....	9
A szabályozások társadalmi-gazdasági hatásai .....	10
A Fertő a 20. század elejétől a zsiliprendszer kiépítéséig (1912-1965).....	11
A Hanság-csatorna meghosszabbítása és a Fertő-széli zsilip építése.....	13
Viharok okozta károk és a helyreállítási munkálatok .....	13
A két világháború közötti időszak.....	14
A nádasok terjedése és a kiscsatornák kiépítése .....	14
A magyar-osztrák határviták és a Vízügyi Egyezmény .....	14
A Hanság-főcsatorna zsilipjének újjáépítése.....	14
A zsiliprendszer időszaka és hatása a Fertőre (1965-től napjainkig) .....	14
Vízpótlási viták és a Fertő jövője .....	16
Lehetséges vízpótlási források .....	17
A vízpótlás ökológiai következményei.....	17
A Fertőzug és a Hanság vízháztartásának javítása.....	17
Fenntartható vízgazdálkodás .....	18
Összefoglalás és következtetések.....	19

## A projekt bemutatása

A BESTbelt projekt az Európai Zöld Öv (European Green Belt) kezdeményezés részeként 24 országban támogatja a biodiverzitás védelmét és a helyi közösségek fenntartható fejlődését. A 2021-ben indított program kisebb értékű támogatásokkal segíti a civil szervezeteket természetvédelem, környezeti nevelés és zöld munkahelyek létrehozása témákban.

A projektet az Európai Bizottság 3,5 millió euróval támogatja 2026 végéig. Az EuroNatur szervezet vezeti a programot a BUND Green Belt osztályával együttműködve. Három pályázati kiírás keretében összesen 2,2 millió euró áll rendelkezésre, amelyből biodiverzitás-védelmi és fenntartható fejlesztési projekteket finanszíroznak.

A BESTbelt kezdeményezés keretében a Fertő tó Barátai Egyesület közel 40.000 Euró összegű támogatást nyert „A Fertő-tó ellenálló képességének növelése a változó klímában” (azonosító: BESTbelt HU-24-1068-59) projekt finanszírozására és koordinálására.



<https://www.europeangreenbelt.org/bestbelt>



<https://fertobaratai.eu/>

**Projekt weboldal** - <https://fertobaratai.eu/index.php/category/bestbelt/>



**A projekt helyszíne a Fertő tó, amely egyedülálló táji értéket képvisel Ausztriában és Magyarországon egyaránt.**

Különleges természeti és kulturális értékeit számos nemzetközi elismerés és területi besorolás igazolja, mint például az UNESCO Világörökség, Ramsari terület, Nemzeti Park, Natura 2000 és UNESCO MAB. A tó ökoszisztémája jelenleg felborulóban van az éghajlatváltozás, az emberi tevékenység és a vízgazdálkodási problémák miatt.

A projekt és e tanulmány célja a Fertő tó, mint vizes élőhely védelme a megfelelő vízgazdálkodási beavatkozások kiértékelésével, a jelenlegi és történelmi ökológiai, hidrológiai adatok gyűjtésével és terjesztésével. Ennek során kiemelten fontos bemutatni, hogy a helyi lakosság a múltban miként alkalmazkodott a tó vízszintjének természetes változásaihoz.

A világörökségi státuszt a táj kulturális sokszínűsége és az emberi környezettel való szimbiotikus kapcsolata miatt ítelték oda a területnek. Ez a szimbiózis azonban a 21. századra megszűnni látszik, mivel a hidrológiai kezelés elsősorban a mezőgazdaság és a turizmus érdekeihez igazodik, mesterségesen befolyásolva a tó vízszintjét. Az éghajlatváltozás tovább súlyosbítja a helyzetet, a tó esetleges vízpótlásának hatásairól pedig viszonylag kevés megalapozott tanulmány született.

A tó és ökoszisztémája érdekében fontos lenne visszaállítani az emberi tevékenységek és a természeti környezet közötti egyensúlyt.

Célközönségünk a helyi lakosok, valamint a vízgazdálkodásban érdekelt felek, továbbá az UNESCO Világörökség kezelőszervei.



## Bevezetés a Fertő tó hidrológiájába

A Fertő tó Közép-Európa egyik legértékesebb természeti kincse, egyben a kontinens legnyugatibb fekvésű sztyepptava. Ez a különleges szikes tó az Eurázsia átívelő sztyepptavak láncolatának utolsó, nyugati tagja. Keletkezése a jégkorszak végére tehető, mintegy 20 ezer évvel ezelőtt, amikor a Hanság és a Fertő medencéje tektonikai mozgások következtében alakult ki.

Földrajzi elhelyezkedése és hidrológiai adottságai miatt a Fertő rendkívül érzékeny a környezeti változásokra. Sekély vízmélysége, kiterjedt vízfelülete és a környező táj kölcsönhatása miatt a klímaváltozás és az emberi tevékenység is jelentős hatással van a tó ökoszisztémájára. A tó vízszintje a 114 mBf magasság körül alakul (az mBf a Balti-tengeri magasságot jelöli). A tófenék sík, a part menti részeken 50-60 cm, beljebb a nyílt vízterületeken 1-1,2 m, a legmélyebb részeken 1,6-1,8 m mély. A tavat övező nádas a magyar részen a legszélesebb, maximálisan 6 km.

A tó hossza 35 km, legnagyobb szélessége 15 km, legkisebb 7 km, partvonalának hossza pedig eléri a 100 km-t, melyből 25 km esik a magyar oldalra. A tó mai formája a mekszikói körgát megépítésével (1911) alakult ki. Felülete a 116,00 moAf (az moAf az Adriai-tengeri magasságot jelöli) vízállásnál 320 km<sup>2</sup>, ebből 75 km<sup>2</sup> tartozik hazánkhoz.

*(Magyar-osztrák megállapodás alapján a Fertőn az osztrák Adria feletti magasságot – moAf - kell használni. Az osztrákok az I. Világháború után újra színtezték a saját magassági pontjaikat, Magyarországon pedig maradt a régi Adria feletti magasság, amit nadapi magasságnak is nevezünk, mert a Velencei-tó melletti Nadapon van a magyarországi Adria feletti főalappont. Az új osztrák Adria feletti magasság mintegy 9 cm-rel magasabb a nadapi magassághoz képest.)*

A Fertő vízgyűjtő területe változatos képet mutat. A területen hegyvidéki, dombvidéki és síkvidéki részek is megtalálhatók, melyek mind befolyásolják a tó vízellátását. A vízgyűjtő terület nagysága 1116 km<sup>2</sup>, melynek jelentős részét a tó medre teszi ki (309 km<sup>2</sup>). A tóba ömlő vízfolyások közül a legjelentősebbek az osztrák oldalon a Wulka-patak, amely a vízhozam 60 %-át adja; a magyar oldalon pedig a Rákos-patak. Megemlítendő még a Bozi-dombsor lábánál kibukkanó réteg- és geotermikus források patakjai, valamint a Bozi- és Balfi-patakok szintén a tó vizét táplálják. A tó víztömege a mindenkori vízállástól függően 288 - 413 millió m<sup>3</sup> között változik. Egy átlagos vízjárású év téli félévében a tó szintje 25-30 cm-t nő, a nyári félévben pedig 10-50 cm-t csökken.

A Fertő jellegzetes tájképének fontos elemei a nádasok, melyek a part mentén összefüggő sávot alkotnak. Kiterjedésük az elmúlt évszázadokban jelentősen megnőtt, melynek oka részben a vízrendezési munkálatok és a vízszint csökkenése. Fontos szerepet játszanak a tó ökológiai egyensúlyának fenntartásában, mivel élőhelyet biztosítanak számos növény- és állatfaj számára, valamint részt vesznek a víz tisztításában is.

## **A Fertő tó kialakulása és korai hidrológiai története (20 000 évvel ezelőttől - 18. század végéig)**

A Fertő tó kialakulásával kapcsolatban több tudományos elmélet is létezik. A legelfogadottabb nézet szerint a tó medencéje a jégkorszak végén, mintegy 20 ezer évvel ezelőtt, tektonikai lezökkenések sorozatával jött létre. Ez a folyamat egyidejűleg érintette a Hanság medencéjét is, mely a Fertővel egykor szoros kapcsolatban állt. A tó korát fosszilis leletek alapján becsülik.

A Fertő és a Hanság medencéje kezdetben egységes vízrendszert alkotott, ám a felső pleisztocén korban elkülönültek egymástól. Míg a Hanságba nagy területről érkezett a víz, és szinte mindig állandó vízborítás jellemezte, addig a Fertő medencéjébe kisebb területről jutott víz, amely rapszodikus vízborítottságot eredményezett. Az állandóan vízzel borított Hanságban vastag tőzegréteg alakult ki, míg a gyakran (4-500 évenként) kiszáradó Fertő vize betöményedett és szikes tóvá vált. A part menti nádas előretörése jól mutatja az előregedés folyamatát.

A Fertő vízjárása ősidők óta ingadozó volt. Mivel lefolyástalan területről van szó, a tó vízszintje nagymértékben függött a csapadék mennyiségétől és a párolgástól. A kis vízgyűjtőterület miatt a tó érzékenyen reagált a klímaváltozásokra és az időjárási szélsőségekre. A középkorból és a kora újkorból származó okleveles adatok is alátámasztják, hogy a Fertő vízszintje gyakran változott, hol elárasztva a környező területeket, hol pedig visszahúzódva.

A Rába-Rábca-Ikva-Fertő-Hanság-Duna vízrendszer a 18. század végéig egy önszabályozó egységet alkotott. A folyók árvizei a Hanságon keresztül a Fertőbe jutottak, majd a víz visszahúzódásával a Duna felé távoztak. A Fertő vízszintje a nagy vízgyűjtőterület vízbevitelének változásaival párhuzamosan ingadozott. A korabeli feljegyzések szerint a Fertő kiterjedése a késő középkorban és a kora újkorban nem különbözött lényegesen a 18. századi viszonyoktól. Egy 1335-ös oklevél például a Fertőben lévő rétekről tesz említést, melyek Széplakhoz (Sarród) tartoztak.

**A lakosság igazodott a vízjáráshoz.** A Hanság és a Fertő mocsárvilága a 18. század közepéig érintetlen volt, a vízrendezés, lecsapolás a 18. század második felétől jelentett komoly hatást a területekre.

## A vízrendezések kora és hatása a Fertőre (18. század végétől - 1912-ig)

A 18. század vége jelentős fordulópontot hozott a Fertő tó és a környező táj életében. A korábbi, természetes vízrendszerbe ekkor kezdtek el az emberi beavatkozások jelentősebb mértékűvé válni, melyek célja a mezőgazdasági területek növelése és az árvizek elleni védekezés volt. Ezek a vízrendezési munkálatok hosszú távon átalakították a Fertő hidrológiai viszonyait és ökológiai állapotát. A beavatkozásokra a tó és térsége érzékenyen reagált, természetes regeneráció képessége lecsökkent, vagy meg is szűnt, a vízszint is drasztikusan lecsökkent, a Fertőbe folyó vizek (főként az Ikva és a Rábca egyik ága) elvezetése a terület gyorsuló és általános kiszáradását idézte elő.

A tó mederváltozásai a 11. századtól ismertek különböző forrásokból, pl. régi leírásokból, térképekből, felmérésekből. Több kiszáradási hullámot (1693, 1773, 1864-1869.) és áradást (1674, 1786, 1853-56, 1882-84.) jegyeztek fel. 1883-ban észlelték a legnagyobb vízállást, 277 cm-t, amely a 116,47 moAf szintnek felel meg.

A történelmi vízszintingadozások rendszeresen mutatnak alacsony vízszinteket, sőt a tó teljes kiszáradását, de magas vízállásokat is.

Az 1785. évi és a 1845. évi katonai felmérések térképein a Fertő területe több, mint 13 000 ha volt, az 1882. évi katonai felmérés térképén már csak 12 000 ha. 1911-12-ben megépült a Fertőszéli zsilip és a Mekszikói körgát, és a tó területe ekkorra mindössze 7500 ha-ra tehető.

A körgát miatt a tó jelentős része gyorsan feltöltődött és elnádásodott. A szabad vízfelszín területe az 1920. évi topográfiai térképen már csak 2700 ha körül alakul. A tó területe később már jelentősen nem változott.



A katonai felmérések térképei értékesek a Fertő és a Hanság mintegy 230 évre visszatekintő vízügyi kutatása szempontjából, de más tudományterületek, a tájtudomány, régészet, hely- és családtörténet, településépítészet, a környezet- és természetvédelem számára is komoly jelentőséggel bírnak.

#### **Habsburg Birodalom I. katonai felmérése 1766-1785. (1. ábra)**

A Magyar Királyság felmérése 1782-85-ben, a fertői szelvények felmérése 1784-ben történt. (A felmérés méretaránya 1:28800)

#### **Habsburg Birodalom II. katonai felmérése 1806-1869. (2. ábra)**

A felmérés ideje: Magyar Királyság (a Temesi-Bánsággal együtt) 1810-1866, többszöri megszakítással. A Fertőre vonatkozó szelvények felmérése 1845-ben történt. A jogi partvonalon belül a szabad vízfelszín aránya 98,8 %-nak, a nádas-mocsár területé 1,2 %-nak adódott, azaz a mai tóterületet gyakorlatilag tóvíz borította. (A felmérési méretarány: 1:28800)

#### **Osztrák-Magyar Monarchia III. katonai felmérése reambulált térképei (1920-26). (3. ábra)**

Az Osztrák-Magyar Monarchia felbomlásakor Magyarország megkapta a Monarchia III. katonai felméréséből származó, a Trianon utáni országterületre vonatkozó térképészeti anyagokat. A felmérés ideje: 1920-26. Itt jelentősen megnövekedett a nádas terület a mai tóhatáron belül. A szabad vízfelszín a 7523,70 hektár kiterjedésű tóterületnek már csak a 89 %-át tette ki. A nádas-mocsár terület aránya 11 %-ra nőtt. A parti nádas-mocsár övezet már a partvonal teljes hosszában jelen van, sőt megjelennek a nádas szigetek a parttól távoli tóvízben is. A térkép a Fertő tó Mekszikópusztai körgát (1911) megépítése után bekövetkezett felgyorsult feltöltődése és elnásodása aktuális állapotát mutatja. (A felmérés méretaránya: 1:25000)

Forrás: Dr. Márkus István: A Fertő tó hidrológiájának változásai

## **A Rába, Rábca és Hanság szabályozásának kezdetei**

A Rábaköz vizeinek szabályozására már a középkorban, a 18. század előtt is törekedtek. A Rába szabályozásának kezdetei a 13. századig nyúlnak vissza, de a munkálatok évszázadokon át folytak, és csak a 20. század közepén fejeződtek be a Hanságban. A cél részben az árvizek elleni védekezés volt, részben pedig a mezőgazdasági területek növelése.

A 18. század utolsó évtizedeiben a Rábca szabályozása is megkezdődött. 1795 és 1799 között Hegedüs Antal tervei alapján a Rábca déli ágának Bősárcány és a Király-tó közötti szakaszát

szabályozták, ezzel a Hanság vize az immár állandó medren keresztül a Duna felé indult. 1810 és 1813 között elkészült az ún. Hegedüs-csatorna: a Rábca új medre a Király-tó és a kapuvári Nagyerdő között.

Ezzel párhuzamosan a Hanság lecsapolása is megkezdődött. 1775-ben alakították ki azt a csatornát, mely a későbbi Hanság-csatorna korai elődjeként a tó és a Hanság között a vízáramlás mértékét, irányát és a hansági elöntéseket volt hivatott szabályozni.

## A Fertő lecsapolására irányuló tervek

A Fertő szabályozásának lehetősége is felmerült a 19. század végén, sőt a teljes lecsapolás is szóba jött, oka a tó többszöri teljes kiszáradása az említett század közepén, melyek sorában az ezen időszakban utolsó az 1860-as évek végén következett be. A legjelentősebb tervek között szerepelt Krieger (1780), Kecskés (1838), Újváry (1878) és Meiszner Jenő (1878) terve.

Meiszner Jenő terve a Rába szabályozását és töltések közé szorítását, az új Hanság csatorna megépítését, sőt a Hanságon kívül a Fertő teljes lecsapolását tűzte ki céljául. Bár a teljes lecsapolásra végül nem került sor, a Rába hansági medrét szabályozták, így a Hanságot gyakorlatilag sikeresen lecsapolták.

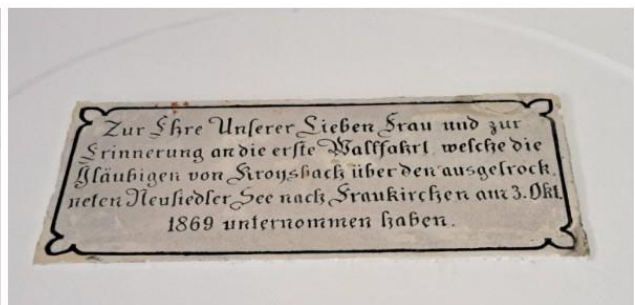
## A Hanság-csatorna építése és hatásai

A Hanság-csatorna építése több szakaszban zajlott. 1834-re kiépült a Főcsatorna őse, a hansági csatorna, mely Pomogy környékéről és a Hanság északi részéről szabályozta a vizet.

A Hanság-csatorna megépítése jelentősen befolyásolta a Fertő vízjárását. A lecsapolások eredményeként a Fertő lefolyástalan, sekély tóvá lett, vízszintje csökkent, ezáltal nagymértékű nádasodás indult el, mely a század első harmadában a magyarországi tórész mintegy háromnegyedét érintette.

## A tó kiszáradásai, nádasok terjedése és a Körgát építése

A vízrendezési munkálatok következtében a Fertő többször is kiszáradt. Különösen jelentős volt az 1860-as években bekövetkezett kiszáradás, melynek során a tómeder nagy része szárazzá vált.



*Az **első búcsújáratnak** állít emléket egy magyar és egy német nyelvű emléktábla a fertőrákosi virágosmajori Sarlós Boldogasszony kápolnában. 1866 és 1869 között a tó teljesen elapadt, a kiszáradt medren át 1869. október 3-án a fertőrákosiak átzarándokoltak a túlparton álló, mosonvármegyei Boldogasszony kegytemplomba (ma Burgenland, Frauenkirchen), imádkozva és kérve Máriát, hogy adja vissza a vizet a tóba.*

A kiszáradásokat követően a nádasok gyorsan terjedni kezdtek, elfoglalva a korábbi vízfelületeket.

A tó délkeleti részén a nagy szelek általi kiáradások mérséklésére megépült a Körgát, a mederből így kizárt területreszen szikes gyepek alakulhattak ki. Helyenként ezeket megkísérelték szántóföldi művelésbe vonni, de ez nem bizonyult gazdaságos lépésnek, és kiderült, hogy csak gyepek, legelők és kaszálók tarthatók itt fenn.

## **A szabályozások társadalmi-gazdasági hatásai**

A vízrendezési munkálatok jelentős társadalmi-gazdasági hatásokkal jártak. A lecsapolások lehetővé tették a mezőgazdasági területek növelését, amely a termelés fokozásához vezetett. A kiszáradt területeken legelőket és kaszálókat alakítottak ki, melyek az állattenyésztés számára biztosítottak területet.

Ugyanakkor a szabályozások negatív hatásai is jelentkeztek. A Fertő vízszintjének csökkenése korlátozta a halászatot és a nádaratást, valamint a tó tájképi értékének csökkenéséhez vezetett. Az 1860-as évek kiszáradása nyomán jelentek meg a majorok (pl. Mexikó és Lászlómajor), és Sarród megkapta az eddig közös tulajdonú legelőt.

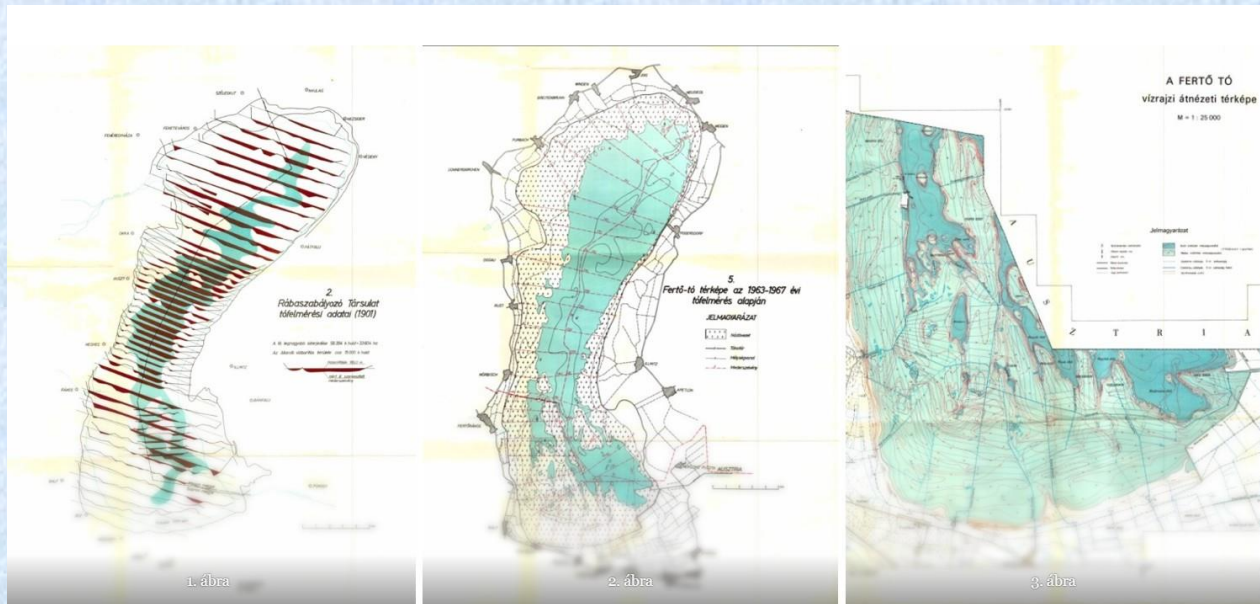


*Lászlómajor, az Esterházy család egykori gazdasági központja. Ma a majorságban a Fertő-Hanság Nemzeti Park látogatóközpontja működik, a terület hátsó részén pedig a régi magyar háziállatfajtákat bemutató karámsorok sorakoznak.*

## **A Fertő a 20. század elejétől a zsiliprendszer kiépítéséig (1912-1965)**

A 20. század elején tovább folytatódtak a Fertő vízrendezési munkálatai, melyek jelentős hatással voltak a tó ökológiai állapotára és vízszintjére. A korábban megkezdett Hanság-csatorna építése újabb szakaszba lépett, melynek során a csatornát meghosszabbították a Fertő medrében, és szabályozó zsilipet építettek a tó szélén. Ezek a beavatkozások tovább csökkentették a tó vízszintjét, és elősegítették a nádasok terjedését. Különösen meggyorsult a nádasodás 1908 - a Hanság-csatorna megépítése - után, mivel a vízjárás bizonytalanabbá vált. Innentől számítjuk a szabályozottság korát a Fertő és térségére értendően: a tó teljesen elszeparálódik korábbi vízrendszerétől, mely a mai napig jellemzi a helyzetet. Ettől a korszaktól jelentősen lecsökkent a

tó vízgyűjtőterülete, és vízbevitelének jelentős részét a felszínére lehullott csapadékból kapja. A szabályozási munkák óta az alacsony vízállások gyakoribbak, míg a magasak ritkábbak.



Az 1873-ban megalakult a Rábaszabályozó Társaság, melynek fő feladata a Rába és mellékfolyóinak, továbbá a Fertőnek és egyéb belvizeknek szabályozása volt. A Rábaszabályozó Társulat 1873-1928-ig tartó működése idejében számos terv készült a Fertő tó teljes, illetve részleges lecsapolására.

#### **A Rábaszabályozási Társulat tőfelmérési adatai, 1901. (1. ábra)**

Az 1885. óta tapasztalt alacsony vízállások az 1891/92. évi minimummal kedveztek a Fertő kiszáritására irányuló újra fellobbant spekulációknak. (1:14400 méretarányú szintvonalas térkép.)

#### **A Fertő tó 1963-67. évi magassági felmérése. (2. ábra)**

Az osztrák és a magyar térkép egyesítésével elkészült a Fertő tó térképe az 1963-1967. évi tőfelmérés alapján. A feladatot az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság Műszaki Tervezési Osztálya hajtotta végre 1967-ben.

#### **A Fertő tó vízrajzi átnézeti térképe, 1981 (3. ábra)**

1981-ben készült el a Fertő tó Vízrajzi Atlasza a Vízgazdálkodási Tudományos Központ Vízrajzi Intézetének Folyóhidrológiai Osztályán. (Vízrajzi Atlasz Sorozat 24. Fertő tó. Vízgazdálkodási Tudományos Központ. Budapest, 1981)

Forrás: Dr. Márkus István: A Fertő tó hidrológiájának változásai

## A Hanság-csatorna meghosszabbítása és a Fertő-széli zsilip építése

A Hanság-csatorna 1904-ben 6 km-rel történő meghosszabbítása a Fertő medrében, egészen a déli meder közepéig, kulcsfontosságú lépés volt a tó szabályozásában. Ezzel egyidejűleg felépült a Fertő-széli szabályozó zsilip is, melynek célja a vízszint szabályozása és a lefolyás biztosítása volt. A munkálatok részeként a 20. század első évtizedében intenzíven kotorták a csatorna medrét, melynek eredményeként a vízszintet ismét sikerült lesüllyeszteni, ezúttal mintegy 70 cm-rel. Ezzel nagyjából elérték a korábbi szabályozott vízszintet.



*Mekszikópusztai (Fertőszéli) zsilip a Hanság-főcsatornánál.*

## Viharok okozta károk és a helyreállítási munkálatok

Az új csatorna és zsilip azonban nem bizonyult tartósnak. 1910-ben és 1912-ben sorozatos viharok teljesen tönkretették a létesítményeket. Bár a tó vízszintje lecsökkent, a "kiszáritott" területek túlzottan magas talajvízszintje, illetve a csatorna bizonytalan helyzete és funkciózavarai miatt a szabályozástól remélt haszon egyelőre elmaradt. 1912-ben ezért nemcsak a csatorna újbóli kotrása vált szükségessé, hanem a zsilip megépítése is, mely immár azt is szabályozta, hogy alacsony vízállások esetén ne legyen vízkibocsátás. Ekkor vált el végleg a Hanság és a Fertő vízrendszere egymástól.

## A két világháború közötti időszak

Az első világháború és az azt követő békekötések, valamint az új határmegosztás halasztották a további munkálatokat. A határ részben a csatorna vonalában és a tó medrében húzódott meg, így a 20-as, 30-as években már nem egy, hanem két ország mérnökei dolgozták ki a terveket, melyek legtöbbször nem valósultak meg. 1916 és 1924 között a Rábca medrének egyes szakaszait kotorták, 1930-ban pedig a Hanság-csatornán mederbővítést végeztek, de ezen kívül csupán karbantartó munkák folytak.

## A nádasok terjedése és a kiscsatornák kiépítése

A tó déli medrében az 1930-as évektől folyamatosan épültek ki a kiscsatornák, melyek elsődleges célja a nád kitermelésének elősegítése volt. Másik jelentős hatása pedig az volt, hogy a tómeder déli részének szárazzá vált területeit a tartós északi-északnyugati szél esetén kiáradó víz kevésbé veszélyeztette.

## A magyar-osztrák határviták és a Vízügyi Egyezmény

A két világháború közötti időszakot a magyar-osztrák határviták is nehezítették, melyek a Fertő tó vízgazdálkodását is érintették. A helyzet rendezésére végül 1956-ban került sor, amikor a magyar és az osztrák kormány aláírta a Vízügyi Egyezményt. Ez az egyezmény új fejezetet nyitott a Fertő viszonyaiban, és lehetővé tette a közös vízgazdálkodási intézkedések kidolgozását.

## A Hanság-főcsatorna zsilipjének újjáépítése

Az 1956-os magyar-osztrák Vízügyi Egyezmény egyik legfontosabb következménye a Hanság-főcsatorna második világháború alatt felrobbantott zsilipjének újjáépítése volt. Ez a zsilip kulcsfontosságú szerepet játszott a Fertő vízszintjének szabályozásában és a lefolyás biztosításában. Az újjáépített zsilip lehetővé tette a vízszint optimális beállítását, figyelembe véve a mezőgazdasági, természetvédelmi és turisztikai szempontokat.

## A zsiliprendszer időszaka és hatása a Fertőre (1965-től napjainkig)

1965-től a közepes vízszintek jelentősen növekedtek, mely a Fertőszéli-zsilip kezelési szabályzat átalakításának köszönhető. Az 1965 - 2013-as időszakban az átlagos vízszint 115,48 moAf volt, amely körülbelül 37 cm-rel haladja meg az 1932 - 1964 közötti időszak átlagos vízszintjét.

Az 1956-os magyar-osztrák Vízügyi Egyezményt követően, 1965-ben üzembe helyezték a mekszikópusztai zsilipet a Hanság-főcsatornán. Ez a zsilip kulcsfontosságú szerepet tölt be a Fertő tó vízszintjének szabályozásában. A zsilipkezelési szabályzat célja az ún. magas közepes vízállás biztosítása, a tóparti területek árvízvédelme és az évszakos prioritások figyelembevétele. A szabályzat kidolgozásakor a következő szempontokat vették figyelembe: a vízminőség javítása, a

tó sportcélú használatának és a nádas öv vízcseréjének elősegítése, a halászat szempontjainak figyelembevétele és a nádas további terjeszkedésének korlátozása.

A zsilipkezelési szabályzat szerint a károsan magas, 116,00 mAf szintet a tó (nyugalmi) vízszintje 100 évente átlagosan egyszer haladhatja meg. A téli időszakban a vízlevezetés a tóból 15 m<sup>3</sup>/s-ig engedélyezett, tavasszal pedig jelentősen csökkentett vízmennyiség levezetése történik. A nyári időszakban a belvízviszonyok a Hanság és a Fertőzug területén a meghatározóak, ezért a vízlevezetés kismértékű annak érdekében, hogy a Hansági-főcsatornában alacsony vízállások alakuljanak ki, és a szomszédos, mezőgazdaságilag hasznosított területek ne kerüljenek víz alá.

A zsiliprendszer üzemeltetésével a magas vízállások lehetősége lecsökken, ezáltal az árvízvédelem biztosítható. Ugyanakkor a Hansági-főcsatorna maximális kapacitása mindössze 15 m<sup>3</sup>/s, ezért a vízszint 10 cm-rel történő csökkentése 25 napot vesz igénybe. Meleg nyári napokon azonban a víz akár napi egy cm-t is apadhat a párolgás miatt, amely kb. 3 millió m<sup>3</sup> víztérfogatnak felel meg. A zsilip tehát csak a magas vízállások szabályozására alkalmazható, de nem képes elégséges vízkészletet biztosítani a csapadékszegény évekre.

A zsilip üzembe helyezését követően a Fertő tó közepes vízállása több deciméterrel megemelkedett, melynek következtében a nádasterületek terjeszkedése lelassult, majd fokozatosan megszűnt. A nádasok első átfogó térképezése (1979-ben Ausztriában és 1982-ben Magyarországon) bizonyította a nádas 1960-as években a jövőre prognosztizált túlzott tó felé irányuló növekedési trendjét, de egyúttal a szárazföld felé való terjedését is igazolta. Tehát a 60-as években a nádas öv terjedése csökkent, majd leállt, de aztán a 70-es, 80-as években újra terjedésnek indult. Ma a nádas terjedése a nyíltvízben évi 4 hektár.

A Magyar-Osztrák Vízügyi Bizottság 2011-ben közös vizsgálat után a Fertő szabályozási vízszintjét 115,80 mAf-re emelte. Ennél magasabb vízszint már nem kívánatos, mivel 116,00 mAf vízszint felett már árvízkárok keletkezhetnek az osztrák részen és a vízi létesítményekben.

2015-ben az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság (ÉDUVÍZIG) és a Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság (FHNPI) kikutortatta és felújította a főcsatornákat 76 km hosszon, melyekre addigra már a teljesen feliszapolódás és benádasodás volt jellemző. A csatornák kotrásával egyidejűleg 50 méterenként átvágták a csatornák töltését, hogy a nádas területek és a csatornák közötti vízcserét javítsák.

**A Fertő tó vízháztartása az utóbbi években felborulni látszik.** A 2022-es és 2023-as években a vízmerce 0 pontja alatti értékek is előfordultak, amely a 115,00 mAf szint alatt van. 2022. évi rendkívül aszályos időjárásnak köszönhetően az 1965. óta mért legalacsonyabb vízállást mérték. A klímaváltozás hatására az évi csapadék mennyisége csökken, a hőmérséklet pedig emelkedik, amely a párolgás növekedéséhez vezet. A BOKU Egyetem kutatói szerint, ha az évi csapadék 4-6 éven keresztül átlagosnál kevesebb lesz, akkor a Fertő hosszabb időszakokra is kiszáradhat. Ez a helyzet ismételten felvetette a vízpótlás kérdését, mely mind az osztrák, mind a magyar oldalon heves vitákat vált ki.



## Vízpótlási viták és a Fertő jövője

A Fertő tó vízszintjének csökkenése, különösen a 2022-2023-as években tapasztalt extrém alacsony vízállás, újraélesztette a tó vízpótlásával kapcsolatos vitákat. A kérdés megosztja a szakembereket, a helyi lakosságot és a döntéshozókat is, mind Ausztriában, mind Magyarországon. Két markáns álláspont alakult ki: a vízpótlást követelők és a vízpótlást ellenzők tábora.

A vízpótlást követelők, jellemzően a Fertő-parti községek, a turizmusból élő vállalkozók és a vízi sportok kedvelői, a tó vízszintjének stabilizálását szeretnék elérni, ideális esetben 115,40 és 115,60 mAf között. Érvelésük szerint a magasabb vízszint biztosítja a turizmus zavartalan működését, a vitorlázás és más vízi sportok gyakorlását, valamint a halászatot is. Emellett a megfelelő vízszint hozzájárul a tó tájképi értékének megőrzéséhez.

Ezzel szemben a vízpótlást ellenző természetvédelmi szakemberek attól tartanak, hogy az károsan befolyásolja a Fertő tavi ökoszisztémát. Véleményük szerint a tó természetes vízszintingadozása, a periodikus száraz és nedves ciklusok elengedhetetlenek a tó élővilágának fenntartásához. A vízpótlás beavatkozás a természetes folyamatokba, melynek beláthatatlan következményei lehetnek. Tartanak az idegenhonos (invazív) fajok behurcolásától is, melyek veszélyeztethetik a tó egyedi élővilágát.

## Lehetséges vízpótlási források

Amennyiben a vízpótlás mellett döntenek, több lehetséges forrás is felmerül:

- **Rába, Répce, Ikva:** Ezek a folyók történelmileg kapcsolatban álltak a Fertővel a Hanságon keresztül. A Rába és a Répce vízhozama jelentős, azonban a vízminőségük eltérhet a Fertő vizétől, amely ökológiai problémákat okozhat. Az Ikva vízhozama kisebb, de vízminősége jobban hasonlít a Fertő vizéhez.
- **Mosoni-Duna:** A Mosoni-Duna vízhozama nagy, és a Jánossomorja térségi vízpótlórendszerrel elvileg megoldható a víz elvezetése a Fertő felé. A Duna vízének minősége azonban jelentősen eltér a Fertő vizétől, amely komoly ökológiai kockázatot jelent.

## A vízpótlás ökológiai következményei

A vízpótlás legfontosabb ökológiai kockázata a tó vízkémiájának megváltozása. A Fertő szikes tó, melynek speciális élővilága a magas sótartalomhoz alkalmazkodott. A nagy mennyiségű édesvíz bevezetése csökkentheti a sótartalmat, amely a sótűrő fajok visszaszorulásához és a tájidegen fajok elterjedéséhez vezethet, melyek veszélyeztethetik a tó jellegzetes élőlényközösségeit.

## A Fertőzug és a Hanság vízháztartásának javítása

A Fertő vízháztartásának javítása érdekében nemcsak a vízpótlás, hanem a Fertőzug és a Hanság vízháztartásának helyreállítása is kulcsfontosságú. A Fertőzug szikes területei a 20. század elejéig érintetlenek maradtak, de az első világháború után intenzív mezőgazdasági földszerzés és vízelvezetés kezdődött. Az 1940-es és 1960-as években a csatornahálózat jelentősen bővült, amely drasztikusan csökkentette a szikes tavak számát és vízfelületét. Az 1990-es évektől az éghajlatváltozás és a megnövekedett talajvízhasználat tovább rontotta a helyzetet. A talajvízszint visszaállítására tett kísérleteket gyakran akadályozta a mezőgazdasági és települési érdekellet. A szikes élőhelyek védelme, valamint általánosságban a Fertőzug vízháztartásának helyreállítása érdekében sürgős intézkedésekre van szükség, többek között a vízelvezető csatornák lezárására és a talajvízkivétel szabályozására. Ennek érdekében a következő intézkedések javasoltak:

- **Víztakarékosság:** A mezőgazdasági öntözésre használt talajvízkivételek szigorúbb szabályozása a Fertőzugban (kb. 5000 talajvízkút van a területen, amelyeket öntözésre használnak), a kivett víz mennyiségének összhangban kell lennie a természetes vízkínálattal és a természetvédelem követelményeivel. A tisztított szennyvíz visszavezetése a tóba.
- **Vízelvezető csatornák lezárása:** A Fertőzugban a Zweier-Kanal és mellékcsatornáinak lezárása, zsiliprendszerek és gátak létesítése a talajvízszint felszínközelség tartásához.

- **A Hanság rehabilitációja:** A Hanságban bizonyos típusú faállományok csökkentése, a tőzeges talaj megőrzése, a rétek és vizes területek helyreállítása.



*Fertő-Hanság Nemzeti Park, Hany Istók tanösvény, Csíkos éger és az Oslí-Hany.*

## Fenntartható vízgazdálkodás

A Fertő tó jövője szempontjából elengedhetetlen a fenntartható vízgazdálkodás elvének érvényesítése. Ez azt jelenti, hogy a vízgazdálkodási intézkedéseknek figyelembe kell venniük a tó ökológiai szempontjait, a helyi lakosság érdekeit és a gazdasági lehetőségeket is. A döntéseknek tudományos alapokon kell nyugodniuk, és a különböző érdekcsoportok közötti párbeszédre kell épülniük. A Fertő tó megőrzése a jövő generációk számára közös felelősségünk.

## Összefoglalás és következtetések

A Fertő tó hidrológiai története egyedi és tanulságos példa arra, hogyan alakíthat át egy érzékeny természeti területet az emberi tevékenység és a klímaváltozás. A tó, mely egykor a Hansággal és a Dunával összekapcsolódó, természetes vízrendszer része volt, mára lefolyástalan, sekély tóvá vált, melynek vízszintjét nagymértékben befolyásolják a vízrendezési munkálatok és az időjárási viszonyok.



A 18. század végétől kezdődő vízrendezések, különösen a Hanság lecsapolása és a csatornák építése, drasztikusan megváltoztatták a tó hidrológiai viszonyait. A vízszint csökkenése a nádasok terjedéséhez, a tó kiszáradásához és a szikesedéshez vezetett. A 20. század elején a Fertő-széli zsilip megépítése lehetővé tette a vízszint szabályozását, de a tó természetes vízszintingadozása csökkent, amely negatív hatással volt az ökoszisztémára.

Az elmúlt évtizedekben a klímaváltozás hatásai is egyre erőteljesebben érezhetőek. A csapadék mennyiségének csökkenése és a hőmérséklet emelkedése a párolgás növekedéséhez vezetett, amely a tó vízszintjének további csökkenését eredményezte.



Az 2022-2023-as extrém alacsony vízállás ismételten felvetette a vízpótlás kérdését, mely megosztja a szakembereket és a helyi lakosságot.

A Fertő tó jövője szempontjából elengedhetetlen a fenntartható vízgazdálkodás elvének érvényesítése. A vízpótlás kérdését alapos ökológiai és hidrológiai vizsgálatoknak kell megelőznie, figyelembe véve a tó egyedi ökoszisztémáját és a helyi lakosság érdekeit. A vízpótlásnak nem szabad veszélyeztetnie a tó szikes jellegét és élővilágát. Emellett a Fertőzug és a Hanság vízháztartásának helyreállítása is kulcsfontosságú a tó vízellátásának javítása érdekében.

A további teendők a következők:

- A Fertő tó ökológiai állapotának folyamatos monitorozása és a vízszintváltozások hatásainak vizsgálata.
- A Fertőzug és a Hanság vízháztartásának javítását célzó intézkedések kidolgozása és végrehajtása.
- A helyi lakossággal és a szakemberekkel való párbeszéd fenntartása a vízgazdálkodási kérdésekben.
- A fenntartható turizmus fejlesztése a Fertő tó térségében.

A Fertő tó megőrzése a jövő generációk számára közös felelősségünk. A tudatos vízgazdálkodás és a természeti értékek védelme biztosíthatja, hogy ez a különleges tó továbbra is Közép-Európa egyik legértékesebb természeti kincse maradjon.



Kiadó: Fertő tó Barátai Egyesület

Szerző: Magyar Linda

Lektorálta: Dr. Márkus István

Szerkesztette: Kondor Andrea

Fotók: Fertő tó Barátai Egyesület

2025. május 30.

© Fertő tó Barátai Egyesület

© Szerző

Minden jog fenntartva. A kiadó és a szerzők engedélye nélkül nem sokszorosítható, valamint elektronikus keresőrendszerekben sem tárolható és publikálható.

A tanulmány a BESTbelt projekt keretében jelenik meg. A BESTbelt HU-24-1068-59 azonosítójú projekt az Európai Unió támogatásával valósul meg.



**BESTbelt**



With financial  
support of the  
European Union