

TRIANON ÉS A HATÁRFOLYÓK • VADGÉNEK KECSKÉKBEN • AGYI IDŐ • ZÖLDELLŐ HÓMEZŐ

LXXV. évfolyam ■ 23. szám ■ 2020. június 5.

Ára: 440 Ft

Előfizetőknek: 350 Ft

ELET és TUDOMÁNY



NYELVI KINCSEK
VEGVESZELYBEN

FOLYÓMEDREK FEJLŐDÉSE FELVÍZI ÉS ALVÍZI ORSZÁGOK MEZSGYÉJÉN

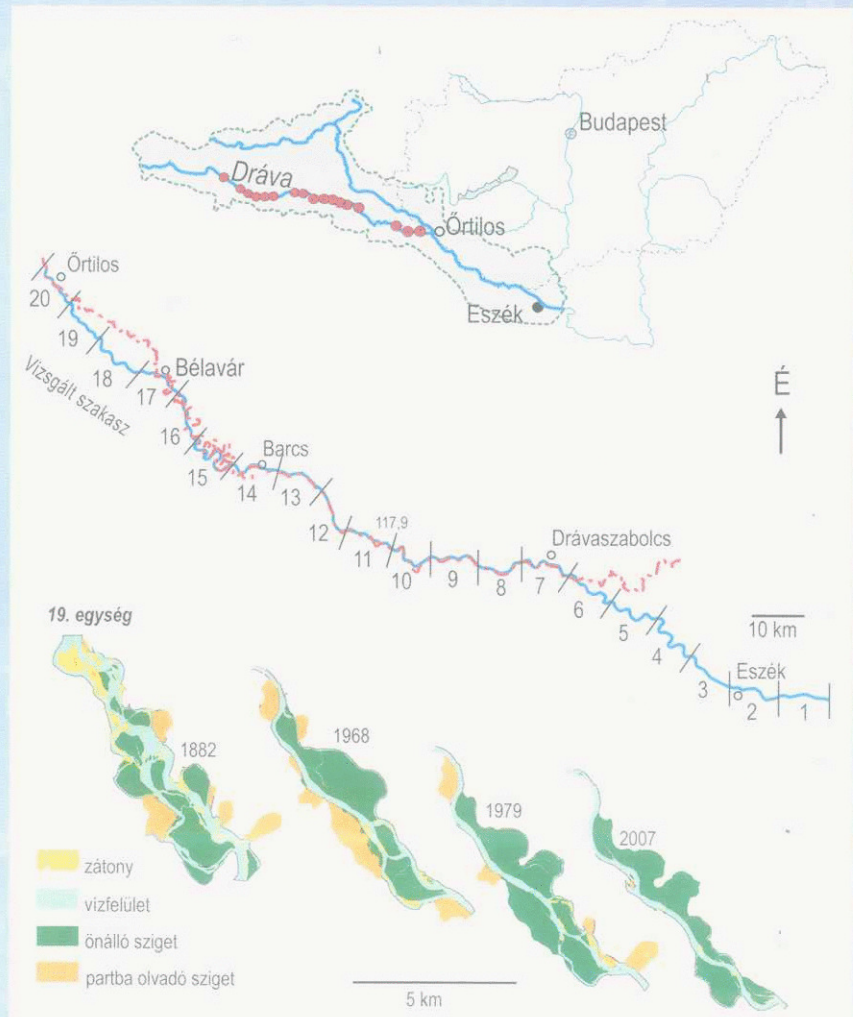
TRIANONI HATÁROK ÉS HATÁRFOLYÓK

Az évszázadok alatt kialakult országhatárok általában vízgyűjtők peremein, az azokat jelző vízválasztókon futnak. Ha ezek magas hegycsúcsok és hegygerincek, akkor a rajtuk futó határvonal is rendszerint évszázadokon át állandó maradhat, hiszen minden kor embere számára egyértelműen jelezte, hogy a hegyeken túl már egy másik „világ” kezdődik. A Kárpátok legmagasabb csúcsai sem csupán államhatárt jeleztek, hanem a nagyobb folyóink – Tisza, a felvidéki és erdélyi folyók stb. – vízgyűjtőjét is határolták.

AXIX. században az ország természeti adottságainak megfelelően születtek meg Vásárhelyi Pál és Kvassay Jenő nevéhez köthetően a Tisza szabályozási tervei, amelyek egyértelműen vízgyűjtőalapú gondolkodást tükröztek: nem csupán a folyók mederrendezése és az árvízvédelem szerepelt a célok között (a mai határokon kívül eső szakaszokon is), hanem a vízgyűjtők felsőbb részeinek rendezése ugyancsak. Például javasolták a vízgyűjtők magasabb régióiban az erdők arányának fenntartását, illetve növelését, ami a hirtelen hóolvadásból vagy az esőzésekből származó víztömeg lassabb lefolyását eredményezte volna, azaz a nagy árhullámok kialakulásának elkerülését. Indítványozták a folyók felső szakaszain tározók építését is, amelyekben az árhullámok egy része visszatartható, és így az alsóbb szakaszok árvízveszélye mérséklődhetett volna.

Mederszabályozás a történelem sodrában

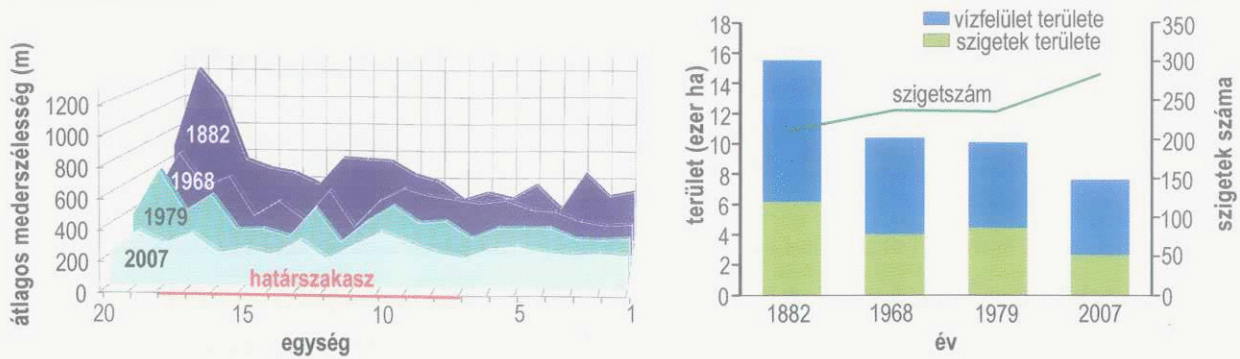
A szabályozási és ármentesítési munkák el is kezdődtek a XIX. század közepén, azonban a terv teljes megvalósítását megghiúsította az ország széthullása az első világháborút lezáró trianoni békeszerződés után. Így a már elvégzett mederszabályozási munkákat nem követték a vízgyűjtő felsőbb régióit érintő egységes munkálatok. Az egységes vízszabályozás lehetősége tehát megszűnt, az utódállamok mindegyike azóta is a saját elvei szerint avatkozik be a folyók életébe, végez mederrendezést vagy határozza meg az ártér használatát. Ugyanakkor a békeszerződés értelmében a *határszakaszokon* az államok nem vagy csak minimális mértékben



A Dráva vízgyűjtője és vízerőművei (föül). Alsó szakaszán a folyó közel 100 kilométeren keresztül fut a magyar–horvát határon. Az alsó szakaszt 10 kilométer hosszú egységekre bontva (1–20) vizsgáltuk meg a meder tulajdonságait (középen). A 19. egység jól tükrözi, hogy hogyan vált egyre szegényesebbé a Dráva morfológiája (lent).

végezhetnek mederszabályozást, hiszen például egy-egy sarkantyú jó helyen való beépítésével a sodorvonal eltolható az egyik ország irányába, s így a másik ország akár nagy területeket is nyerhet.

Az újonnan létrejött határok kétféleképpen keresztezik a folyókat: vagy egyszerűen a folyó és a határ keresztezi egymást (például Lajta, Sajó, Bodrog), vagy rövidebb-hosszabb szakaszon



A Dráva mederszélességét alapvetően nem befolyásolta a határszakasz-jelleg, de megfigyelhető a mederszélesség és a szigetek területének lassú csökkenése

együtt futnak, és ilyenkor gyakran a meder sodorvonala képezi a határt (például Duna, Dráva, Maros). Míg a Dráva mentén a határmegállapítás idején élő sodorvonal vált határrá, addig a Maros mentén az éppen aktuális sodorvonal jelenti a határt. A Dráva azonban nagy esésű folyó és sok durva hordalékot szállít, ezért nagyon gyorsan képes változtatni a medrét, így a körülbelül 100 éve megrajzolt határ és a meder egymáshoz képest ma már kaotikusan kanyarog. Ellenben a Maros határszakaszán – Nagylaktól Makóig – évtizedenként egy román–magyar bizottság meghatározza az aktuális sodorvonal helyzetét, és az válik határvonallá.

Kérdés, hogy az a tény, miszerint a határszakaszok 100 éve gyakorlatilag szabadon fejlődhetnek, illetve hogy a felvízi és az alvízi országok eltérő meder- és ártérkezelési gyakorlatot folytatnak,

vajon befolyásolta-e a folyók medrének és árterének fejlődését. Kutatócsoportunk vizsgálatokat végzett a Dráva, a Maros és a Felső-Tisza határszakaszain, hogy feltárhassuk: változott-e az utóbbi 100 évben e szakaszok fejlődése, és különbözik-e ugyanazon folyó hazai szakasza a szomszédos országok közeli szakaszaitól.

A karcsúbbá lett Dráva

A Dráván a legutolsó horvát vízerőműtől (Donja Dubrava/Alsódomború) a dunai torkolatig húzódó 241 kilométer hosszú szakasz morfológiai változásait vizsgáltuk. Arra voltunk kíváncsiak, hogy a Bélavár és Drávaszabolcs között csaknem 100 kilométeren húzódó határszakaszon belül, illetve a horvátországi szakaszokon hogyan változik a Dráva szélessége, a benne lévő szigetek száma és területe, illetve

a meder összetettsége, s az mennyire elágazó. Megállapítottuk, hogy a Dráva jelentősen keskenyebb lett, hiszen míg az 1880-as években átlagosan 512 méter széles volt, addig 2007-re már 256 méteresre szűkült. A legdinamikusabb keskenyedés 1968 és 1979 között jellemezte a folyót, amikor évente átlagosan 3,6 méterrel vált szűkebbé a meder. A szűkebb mederben a szigetek száma ugyan nőtt (1882-ben 210, 2007-ben 287 darab), de összterületük a kétharmadára zsugorodott (1882-ben 2381 hektár, 2007-ben 1678 hektár). A XIX. század végén a felső szakaszon a meder nagyon széles (például a 19. egységénél 2,3 kilométeres) és hatalmas szigetekkel sűrűn tagolt volt. Ugyanakkor napjainkra a felső szakasz elágazó medre is egységesebbé és keskenyebbé vált. Bár a Dráva ma is az egyik legvadregényesebb és legkiszámíthatatlanabb vízitúra-útvonalat biztosító folyónk, morfológiailag szegényebbé vált: a felső és az alsó szakasz közötti morfológiai különbségek eltűntek, a meder jóval egységesebbé vált.

Volt-e hatása a határstátusz jellegnek? A válasz: nem. A határszakasz hasonló módon fejlődött, mint a teljes egészében Horvátországban lévő szakaszok. Mindez azzal magyarázható, hogy 1918 óta 22 (!) vízerőművet építettek a Dráván, az utolsót 1989-ben Donja Dubravánál. Ezek az erőművek szabályozzák a vízjárást és csapdazzák a hordalékot, így ha volt is annak hatása, hogy a határnál zavartalanul fejlődhetett a meder, ezek a hatások felülírták. A tározók miatti hordalék-szegénység következtében a meder lassan bevágódik, így a hatalmas szigeteket határoló egykori mellékágak lassan szárazulattá válnak és elhalnak.

A Maros Nagylak alatti szakaszát a kanyarulatátvágások érintették, de kisvízi szabályozások már csak a Makó alatti szakaszon folytak. A bolygatás nélkül tovább fejlődő határszakasz kiszélesedett és zátonyok jelentek meg rajta.





A Maros legeltetett ártere a romániai Egres (Igric) határában...



...és beerdősült ártere és szigetei Apátfalvánál

Ugyanakkor a csúcsrajáratott erőművek miatt naponta apró árhullámok indulnak el a folyón, amelyek apró zátonyok és szigetek kialakulását segíthetik.

A hajózhatatlanná vált Maros

Míg a Dráva medrét alig szabályozták, a Maroson az egységes mederrendezés viszonylag korán elkezdődött, hogy rövidebb hajózó utat biztosítsanak az Erdélyből Szegedre érkező áruk részére. Így az eredetileg szeszélyesen kanyargó (meanderező) vízfolyás alsó, 260 kilométeres szakaszát (Lippa és Szeged között) az 1840-es években kezdték szabályozni. Összesen 33 kanyarulat átmetszése révén 172 kilométerre rövidítették le a Marost, egyes szakaszokon csaknem kiegyenesítve a medret. Azonban a megduplázódott esés miatt a nagy energiájú folyó elmosta a partokat, kiszélesítette a medret, amelyben nagyszámú sziget és zátony képződött. A sekély meder korlátozta a hajózhatóságot, ezért szükségessé vált a kisvízi szabályozás, azaz sarkantyúkkal szűkítették a medret.

Az 1860-as években a Konop és Arad közötti szakaszon véghezvitt sikeres munkálatok és az alvízi szakaszon tapasztalt hajózási nehézségek arra ösztönözték az érdekelteket, hogy a makói szakaszokon is megkezdjék a kisvízi

szabályozást. De ekkor jött a határmegvonás, minek következtében a határszakaszon (20,9 kilométer hosszan) már nem lehetett a szabályozást folytatni. Ugyanakkor a Makó alatti 28,3 kilométer hosszú szakaszon, amely a tiszai torkolatig hazánk területén húzódik, tovább folytak a mérnöki munkák az elmúlt században: sarkantyúkkal és terelőművekkel szabályozták a sodorvonal futását és a meder szélességét.

Az eltérő beavatkozások következtében a határszakasz és a hazai szakasz különböző fejlődési pályán haladt, amit az 1950-es években készült légifelvételek is mutatnak. A szabadon fejlődő határszakasz (Nagylak és Makó között) kiszélesedett, így 1950-ben átlagosan 171 méter, de egyes helyeken akár 333 méter szélességűvé is vált a Maros. A kiszélesedő és sekélyebbé váló szakaszokon szigetek és zátonyok jelentek meg. Ugyanakkor a tovább szabályozott hazai szakasz 1950-ben átlagosan csupán 118 méter széles maradt (legnagyobb mederszélesség: 231 méter) és a meder egységes megjelenésűvé vált, a szigetek gyakorlatilag eltűntek erről a szakasról. Azonban az utóbbi évtizedekben mindkét szakasz szűkülésnek indult, és a meder ma már csupán 100–150 méter széles, de ez már a klímaváltozáshoz,

a vízviszattartáshoz és a felsőbb szakaszon zajló mederből történő kavicsbányászathoz köthető.

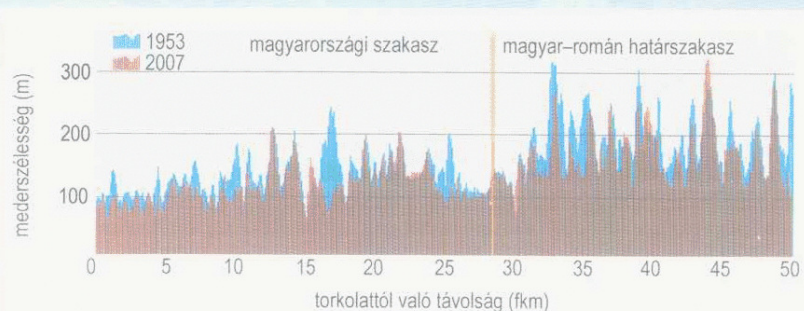
Tehát ha arra keressük a választ, hogy vajon a Maros esetében befolyásolta-e a mederfejlődést a román–magyar határ, egyértelműen igennel kell válaszolnunk. Az alsó, hazai szakasz mutatja azt, hogy hogyan nézne ki a Maros síksági szakasza, ha a sarkantyúk építése hosszabb szakaszon megvalósul: a meder formailag elszegényedett volna, de talán hajózhatósága fenntartható lett volna. Ugyanakkor a 100 éve háborítatlanul fejlődő határszakasz sekély lett, a medret szigetek és zátonyok tagolják, és sodorvonala évről-évre átveddők. Napjainkban bár a határszakasz nagy-szerű vizitúra-útvonal, ahol kalandozni lehet a szigetek és zátonyok között, de az év nagy részében már motorcsónakkal sem lehet közlekedni a sekély, zátonyos szakaszok miatt. Tehát a szabályozás eredeti célja, hogy hajózási biztonságos legyen az erdélyi hegvyekig, a nagy erőfeszítések ellenére sem valósult meg.

Felső-Tisza – partbiztosításokkal

Végül vizsgáljuk meg, mi a helyzet a Felső-Tiszán! Tiszabecstől Szatmárcsekéig a Tisza képezi az ukrán–magyar határt. Akárcsak a Maroson, itt is megkezdtek a meder szabályozását 1846-ban. Mivel azonban a Tisza itt még nagy esésű és ráadásul laza, kavicsos-homokos üledékbe ágyazott a medre, a mederváltozások gyorsak voltak és veszélyeztették a falvakat, így már a XX. század fordulóján kiépítettek néhány partbiztosítást. Ezért a kanyargós határszakaszon partbiztosításokat is találunk, napjainkban már csaknem minden kanyarulat mentén.

Az ukrán szakaszon a Tisza szabadon vándorol. Medre igen széles (Tiszabökénynél 594–625 méter),

A Maros Nagylak és a tiszai torkolat közötti szakaszának szélességváltozásai. A határszakasz mindig is szélesebb volt, de az 1953-as és 2007-es felvételek egyértelmű szűkülésre utalnak.





A Felső-Tisza ukrán szakaszán a meder sekély, több ágra bomlik és benne hatalmas szigetek maradtak fenn, míg az ukrán-magyar határszakasz keskeny és mély (KISS TÍMEA FOTÓI ÉS ÁBRÁI)

hatalmas szigetek tagolják és a XXI. századi árvizekhez alkalmazkodva egyre szélesedik. Ennek ellensúlyozására legfeljebb néhány helyen építettek ki sarkantyúkat és terelőműveket, hogy megóvják a településeket és az árvízvédelmi töltéseket a gyorsan erodáló partok mentén. Ehhez képest a szabályozott határszakasz – bár 181 méter átlagszélességű volt a XIX. századi beavatkozások előtt, addig – napjainkban már csupán 89 méter széles, azaz a szélessége a felére csökkent. Ennek a medernek kellene befogadnia a határon túl még fél kilométer széles folyóból érkező vizet!

Ami a Felső-Tisza-szakasz fejlődését különlegessé teszi, az a hullámtér területhasználata. Míg az ukrán oldalon a hullámtéren jelentős a legelő kiterjedése az ártéri erdők mellett, addig a hazai hullámtéri területeken az utóbbi században a legeltetés háttérbe szorult, és ültetett nyarasok és ártéri erdők uralják az árteret. A partmenti erdők hatékonyan stabilizálják a partokat, így a magyar oldalon a meder – part-erózió híján – egyre szűkül. Tehát itt, bár a határmegvonás előtt átalakították a

medret, az ártér területhasználatára kihatott az, hogy melyik ország miként kezeli a hullámtérét. Ennek következtében az ukrán oldal felől a széles mederben és a gyér növényzetű ártéren gyorsan lefutnak az árvizek – viszonylag kis pusztítást okozva –, ugyanakkor Tiszabecstől egy jóval szűkebb mederben és erdős, sűrű bokros ártéren kell levonulniuk, ami emeli vízszintjüket és így az árvízi kockázatot is. Meg kell jegyeznünk, hogy a hullámtereknek hasonlóan eltérő a megítélése és használata a Maros mentén is: a román oldalon hatalmas területen legeltetnek, míg a magyar oldalt erdők szegélyezik, amelyek áthatolhatatlanná váltak az özönfafajok miatt.

Tanulságok

Eredményeink azt mutatják, hogy a fiatal határok egyedülálló lehetőséget nyújtanak a modern határmegvonások hatásainak tanulmányozására különböző dinamikájú folyókon. Megállapítható, hogy a határok valójában befolyásolhatják a vízfolyamatokat, de ez nem feltétlenül igaz minden folyóra.

Mire tanít bennünket a határszakaszok, a magyar és a környező országok folyószakaszai közötti különbség? Mivel a Magyarország határain futó folyószakaszok – a bolygatás hiányában – 100 éve szabadon fejlődhetnek, jól mutatják, hogy milyen irányban fejlődne természetes állapotában a folyó, miközben a hazai szakasz pedig azt tükrözi, hogy milyen irányba fejlődött folyamatos szabályozás mellett.

A két állapot különbsége megmutatja, hogy vajon sikeres volt-e a modern vízszabályozás: ha a hazai szakaszon nem változott az árvizek szintje és így az árvízveszély, akkor sikeresnek értékelhetjük a beavatkozásokat. Ugyanakkor a növekvő árvízveszély arra mutat rá, hogy a modern mérnöki munkák sikertelenek, és át kellene gondolni a jövőbeli szabályozási terveket: azokat egyeztetni kellene a határon túli területek morfológiai sajátosságaihoz, illetve a szomszédos országok vízszabályozási gyakorlatához. Tehát a határszakaszok vizsgálatának eredményei tanulságul szolgálhatnak a jelen vízépítő mérnökei és tájtervezői számára. Ugyanakkor az is fontos tanulság, hogy a szomszédos államok a hazai gyakorlattól gyakran eltérő meder- és ártérkezelési elveket követnek, így a meder tulajdonságai, az árterek kezelése és növényzete különbözik a két ország területén. Azt gondoljuk, hogy ezen elvek ismeretében, a folyóvízi folyamatok összehasonlításával a magyar vízgazdálkodás is hasznos információkhoz juthatna a fenntartható vízgazdálkodás érdekében, illetve az árvízi kockázat mérsékléséhez.

KISS TÍMEA geográfus
ANDRÁSI GÁBOR geográfus
SIPOS GYÖRGY geográfus
Szegedi Egyetem