

SOPRONI EGYETEM, ERDŐMÉRNÖKI KAR,
FÖLDMÉRÉSI, TÉRKÉPÉSZETI, ERDŐFELTÁRÁSI ÉS VÍZGAZDÁLKODÁSI INTÉZET

JANKÓ SÁNDOR DÍJ KONFERENCIA
KONFERENCIAKIADVÁNY



Szerkesztők: Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter, Péterfalvi József,

Technikai szerkesztő: Horváth Tímea

2021. JÚNIUS 08.



Soproni Egyetem Kiadó
Sopron, 2021.

©Felelős Kiadó:

Prof. Dr. Fábrián Attila

a Soproni Egyetem rektora

Szerkesztők: Gribovszki Zoltán, Kalicz Péter, Péterfalvi József

Lektorok: Czimmer Kornél, Király Géza, Gribovszki Zoltán, Horváth Tímea, Péterfalvi József

A konferencia helye: Sopron, Hungary

Ideje: 2021. június 08.

Szervezők: Földmérési, Térképészeti, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet (SoE)

Támogató: Jankó Péter

A konferencia kiadvány megjelenését támogatta az „EFOP-3.6.1-16-2016-00018 – A felsőoktatási rendszer K+F+I szerepvállalásának növelése intelligens szakosodás által Sopronban és Szombathelyen” című projekt, valamint az Agrárminisztérium (EGF/103/2021) támogatása.

© Minden jog fenntartva

ISBN 978-963-334-397-5 (pdf)

Tartalom:

A Jankó Sándor Díjról	4
A konferencia menete	5
Az előadásokból készült konferenciaközlemények	5
HULLÁMTÉRI ÉS MENTETT OLDALI ERDŐK ÉS A VÍZVISZONYOK KAPCSOLATA	6
FELTÁRÓHÁLÓZAT TERVEZÉSE BAKONYERDŐ ZRT. BAKONYBÉLI ERDÉSZETÉNEK TERÜLETÉN A BÉCSI-ÁROK ÉS A KÖRIS-HEGY KÖRNYEZETÉNEK FELTÁRÓHÁLÓZAT TERVE	13
KÜLÖNBÖZŐ UAV FELVÉTELEK ÖSSZEHASONLÍTÁSA ÉS ERDÉSZETI ALKALMAZHATÓSÁGÁNAK VIZSGÁLATA A SOPRON 100 N ERDŐRÉSZLETBEN	19
LÉGI LÉZERES LETAPOGATÁSBÓL FAEGYEDEK FELISMERÉSE ÉS FAÁLLOMÁNY- JELLEMZŐK MEGHATÁROZÁSA	26
AZ AGRÁRERDÉSZETI RENDSZEREK HIDROLÓGIÁJÁNAK VIZSGÁLATA A FERTŐDI GYÜMÖLCSKUTATÓ INTÉZET TERÜLETÉN	32
VÍZMINŐSÉG ELEMZÉSEK A RÁBA FOLYÓN	38
HIDRO-METEOROLÓGIAI ADATOK ELEMZÉSE ÉS ELŐKÉSZÍTÉSE 2017-2020 KÖZÖTT A HIDEGVÍZ-VÖLGYI KÍSÉRLETI VÍZGYŰJTŐ TERÜLETEN	43
FAÁLLOMÁNY-JELLEMZŐK VIZSGÁLATA UAV-K SEGÍTSÉGÉVEL A SZOMBATHELYI ERDÉSZETI ZRT.-NÉL	47
HIDROLÓGIAI VIZSGÁLATOK EGY FÁS LEGELŐN	53

VÍZMINŐSÉG ELEMZÉSEK A RÁBA FOLYÓN

JANZSÓ MILÁN GÁBOR – GRIBOVSZKI ZOLTÁN – KALICZ PÉTER

Földmérési, Térképészeti, Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Intézet, Soproni Egyetem,
janzso.milan@gmail.com

Bevezetés

A Rába Nyugat-Magyarország egyik legjelentősebb folyója. Teljes hossza 283 km, ebből hazánkban 216 km található, teljes vízgyűjtő területe pedig 10720 km² (*NyuDuVizIg*). A Rába ökoszisztémája rendkívül összetett és sérülékeny, a folyó a körülötte élő emberek életét nagyban határozza meg. Ezen tulajdonságait figyelembe véve tehát egyáltalán nem mindegy az, hogy a folyó egy adott időszakban éppen milyen egészségi, biológiai, ökológiai állapotnak örvend. Célom a vizsgálatok során az volt, hogy korábbi hiteles monitoring adatbázisokkal összehasonlítható saját méréseket végezzek a folyó különböző szakaszain, úgy, hogy a mérési helyszínek a lehető leginkább szétszórtan helyezkedjenek el a vízgyűjtő magyarországi szakaszán. A folyó sok szennyező forrásnak van kitéve, amik könnyedén befolyásolják egészséges működését. Erre kiváló példa az Ausztriában működő wollsdorfi, feldbachi és jennesdorfi börgyarak. Ezek károsító hatása legjobban a Rába nagymértékű habzásával volt szemléltethető, maga a habzás főleg a 2006-2009 közötti időszakban volt a legjelentősebb. Az ekkor a folyóban lévő káros anyagok jelenlétének vizsgálatára irányulóan készült a Rábát érintő egyik legkomplexebb monitoring program, a Rába Survey 2008-2009. Ezen program kitűnően rávilágított arra, hogy melyek azok a kritikus komponensek, amik ebben az időszakban meghatározhatták a habzás eredetét, illetve, hogy ezen komponensek milyen tényezőkre vannak veszéllyel. A Rába Survey adatbázisát tanulmányozva meghatároztunk néhány komponenset, amelyek közre játszhattak a habzásban. Ezek a klorid, nitrit, nitrát, klorid, vezetőképesség, szulfát és pH értékek voltak. Ezekből három került kiválasztásra, nevezetesen: vezetőképesség, szulfát, pH.

Adatbázisok, mintavételi helyek, mérési módszerek

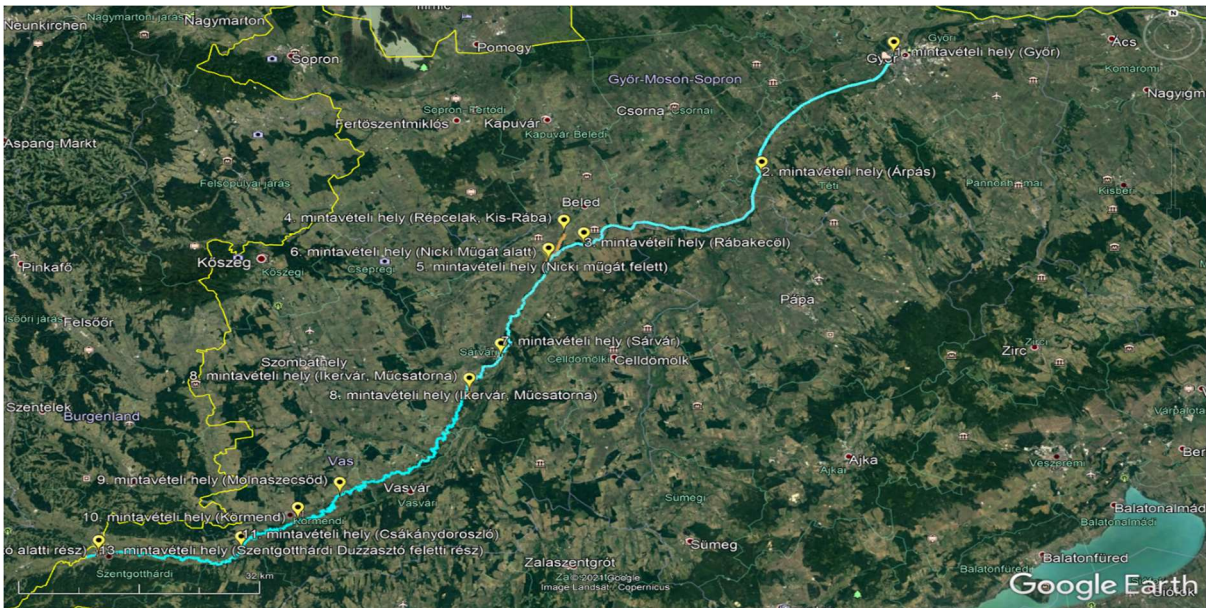
Előzetes feladat a mintavételezés előtt az volt, hogy legyen egy friss, megbízható adatbázis, amely jó kiindulási és összehasonlítási értékeket biztosít. Ez az adatbázis a RaabSTAT: A Rába vízminőségi és ökológiai állapota c. monitoringprogram adatbázisa.

A munkálatok első lépése a mintavételi helyek kijelölése volt. Itt a cél az volt, hogy lehetőségeimhez képest a lehető legtöbb helyen - és ami még inkább fontos - legkülönb hatásoknak kitett helyszínen legyen rajta a helyszínek listáján. Ezt úgy gondolom sikeresen véghez sikerült vinni, hiszen a magyarországi szakaszon 11 különböző helyszínen 13 mintavételezésre került sor. Azért 13 mintát vettem, mivel kíváncsi voltam, hogy a mért komponensek mértékében van-e különbség a nicki és a szentgotthárdi duzzasztónál a gát fölötti és alatti mintákban. Az elemzéseket Győrben kezdtem és így haladtam szisztematikusan egészen Szentgotthárdig. A mintavételezések időpontjai 2021.04.03. és 2021.04.05. voltak.

A helyszínek a következők voltak:

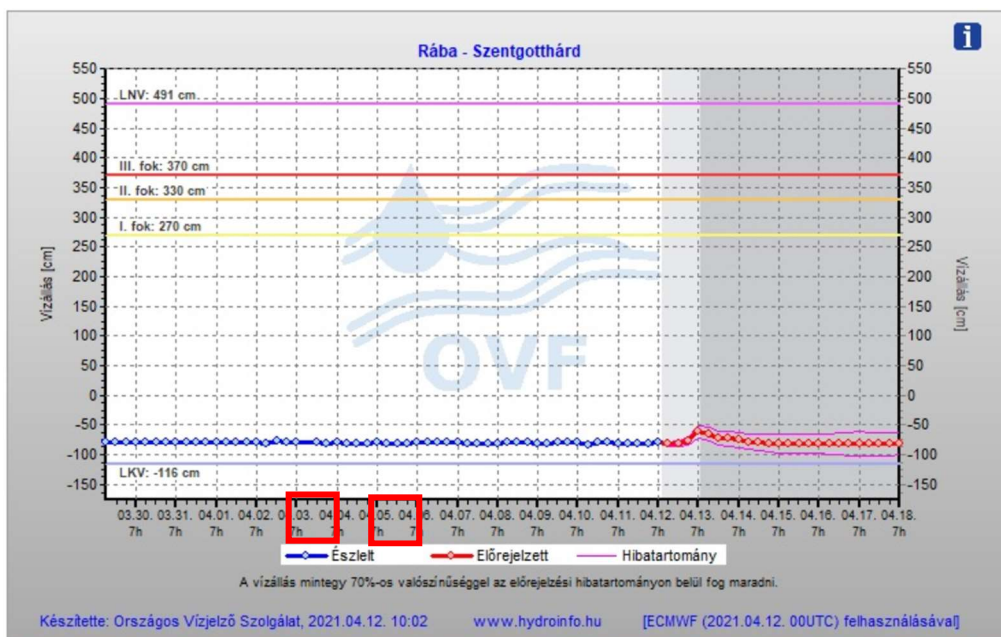
1. Szentgotthárd, duzzasztómű felett és alatt
2. Csákánydoroszló
3. Körmend
4. Molnaszecsőd
5. Ikervár, Múcsatorna
6. Sárvár
7. Nick, duzzasztómű felett és alatt
8. Répcelak, Kis-Rába

- 9. Rábakecöl
- 10. Árpás
- 11. Győr, a torkolattól kb. 440m-re

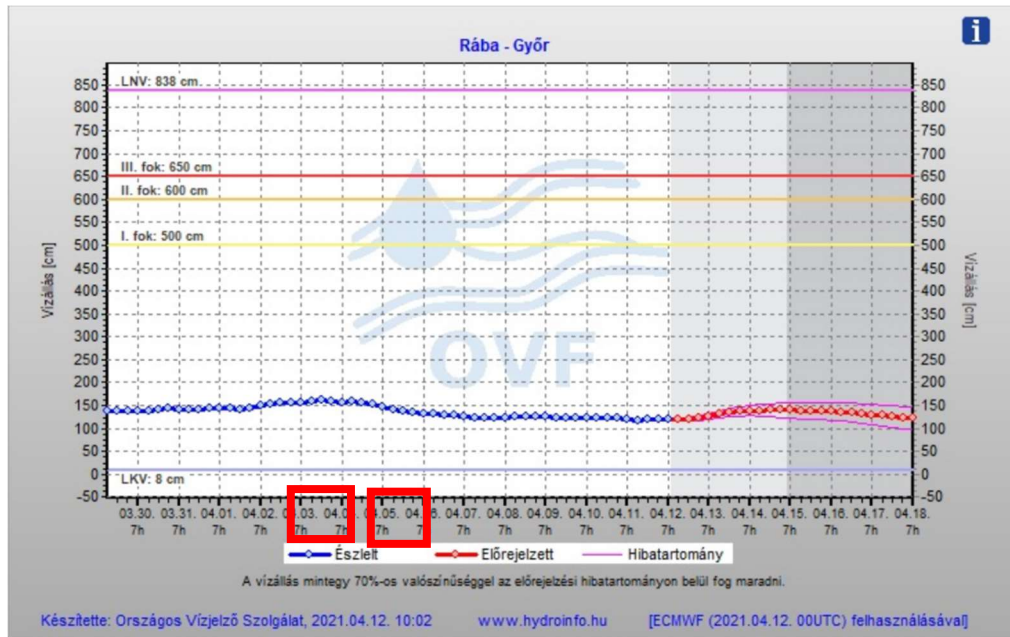


1. Ábra: mintavételi helyek

A mintavételezés időpontja és annak körülményei is nagy jelentőséggel bírnak. Fontos volt, hogy a mintavételezések kisvízi állapotban történjenek, hiszen így még pontosabban megállapíthatóak a kritikus értékek nagysága. A mintavételezést megelőzően a folyó országos szinten rendkívül kis vízálláson stagnáló tendenciát mutatott, hosszas csapadékmentes időszak előzte meg a minták begyűjtését. Ezen információkat a hydroinfo.hu-ról szereztem meg. A vízállás diagramokat több helyszínre vetítve is meg tudtam nézni. Ezek a helyszínek: Szentgotthárd, Körmend, Sárvár, Ostffyasszonyfa - Ragyogó-híd, Árpás, Győr. Itt az első és az utolsó mintavételi helyszín diagramjai láthatóak, ezek már megfelelő összképet adnak a vizsgálatokhoz:



2. Ábra: vízállási adatok Szentgotthárdnál, mintavételezési időpontokkal jelölve



3. Ábra: vízallási adatok Győrnél, mintavételezési időpontokkal jelölve

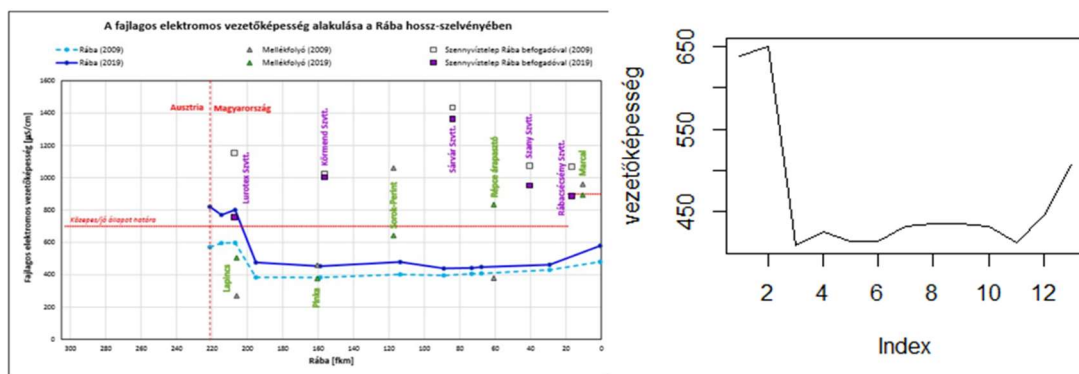
Vezetőképesség kiértékelések

Az elektromos vezetőképesség határértéke a Rábában a 101 és 216 közötti folyókilométer között $700 \mu\text{S}/\text{cm}$. Ezen a szakaszon a folyó dombos, mésztartalmú vízgyűjtő területtel rendelkezik. A Rába hátralévő magyar szakaszán az elektromos vezetőképesség határértéke $900 \mu\text{S}/\text{cm}$ (Rába Survey 2009).

Saját mérések eredményei:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.
639	650	410	426	415	415	432	436	436	432	413	446	507

1. táblázat: Vezetőképesség értékek ($\mu\text{S}/\text{cm}$)



4. Ábra: fajlagos elektromos vezetőképesség értékek ($\mu\text{S}/\text{cm}$) RaabSTAT (jobbra) és saját tendenciákkal (balra) (NyuDuVizIg RaabSTAT 2021)

A szentgotthárdi duzzasztó felett ($639 \mu\text{S}/\text{cm}$) és alatt ($650 \mu\text{S}/\text{cm}$) mért érték volt relatíve magas, utána a többi mérési ponton tartotta az $500 \mu\text{S}/\text{cm}$ alatti érték volt, amit Győrben lépett át újra ($507 \mu\text{S}/\text{cm}$). A mért értékek váltakozása rendkívül hasonlít a RaabSTAT adatbázisában fellelhető tendenciával, amely a 4. ábrán is látható.

Irodalomjegyzék:

Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság (megtekintve: 2020): A Rába folyó jellemzői

<http://www.nyuduvizig.hu/index.php/vedekezes/informaciok-a-rabarol/raba-folyo-jellemzoi>

Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság: Rába Survey 2009: Vizsgálati körülmények leírása:

http://www.nyuduvizig.hu/upload/04_report_2_examination-scope_28062010.pdf

Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatóság: RAABSTAT: A RÁBA VÍZMINYSÉGI ÉS ÖKOLÓGIAI ÁLLAPOTA [https://www.interreg-](https://www.interreg-athu.eu/fileadmin/be_user_uploads/RaabSTAT/HU_Nemzeti_jelentes.pdf)

[athu.eu/fileadmin/be_user_uploads/RaabSTAT/HU_Nemzeti_jelentes.pdf](https://www.interreg-athu.eu/fileadmin/be_user_uploads/RaabSTAT/HU_Nemzeti_jelentes.pdf)

Vízállás előrejelzés grafikonok - Duna és mellékfolyói (megtekintve: 2021):

<https://www.hydroinfo.hu/mobil/hidro/duna.php>