

# Térinformatikával támogatott medertopográfiai és hidrometriai vizsgálatok a Sajó mentén egy nagycsécsi mintaterületen

Szopos Noémi Mária<sup>1</sup> – Nagy Bálint<sup>1</sup> – Bertalan László<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem, Földtudományok Doktori Iskola, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék

<sup>2</sup> Debreceni Egyetem, Természetföldrajzi és Geoinformatikai Tanszék

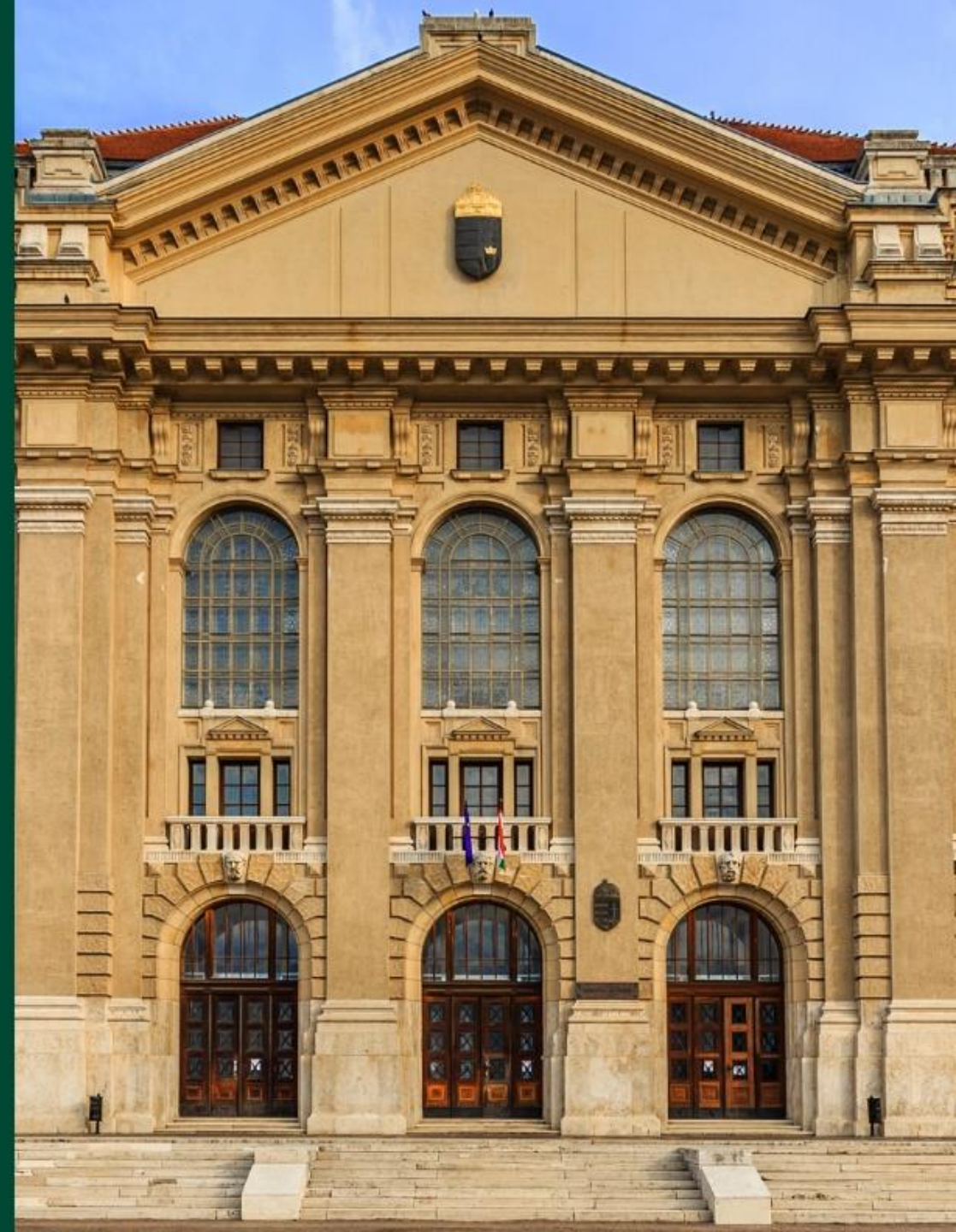
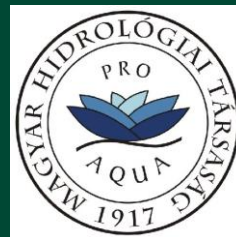
XXXVII. Országos Hidrológiai Vándorgyűlés

Pécs

2019. Július 3-5.

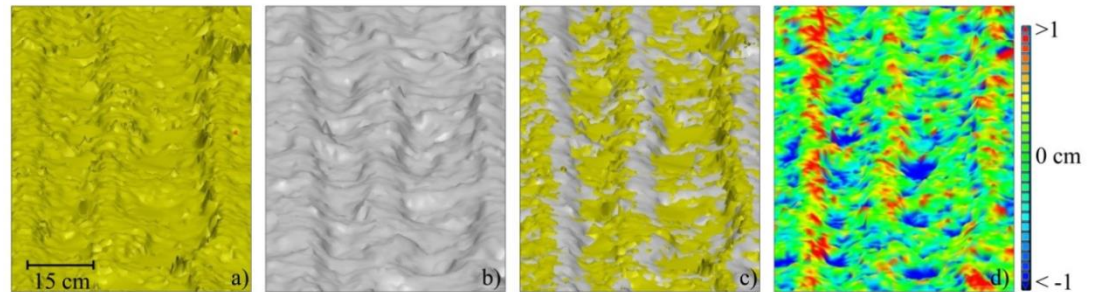
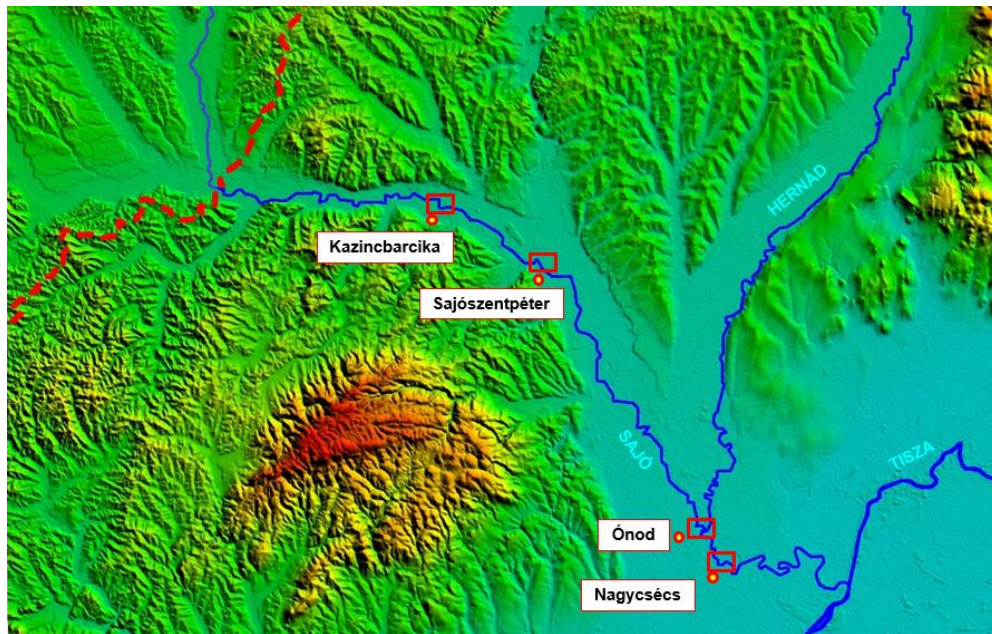


**DEBRECENI  
EGYETEM**



# Kutatási előzmények

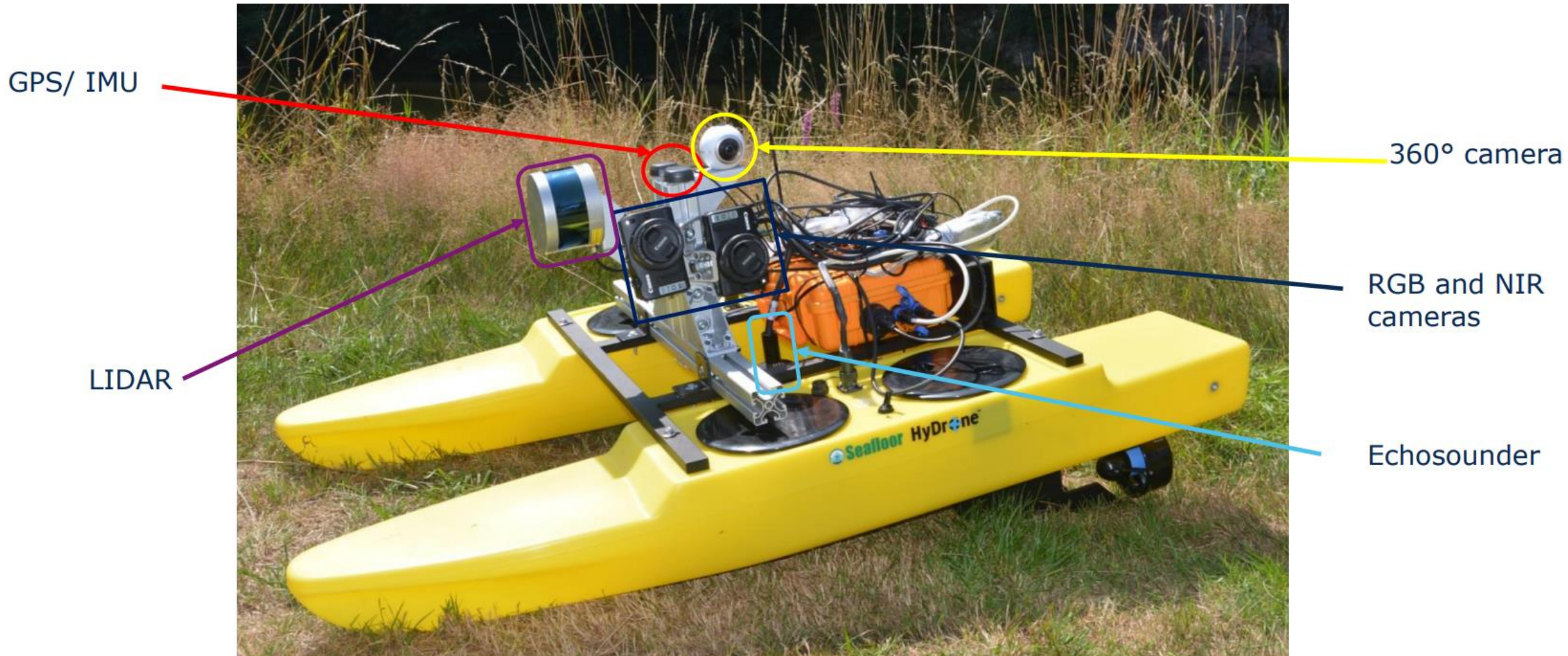
Debreceni Egyetem	Technische Universität Dresden
Sajó hazai szakaszának hosszú távú mederdinamikai elemzése 1952-2011. közötti időszakra vonatkozóan archív légifotók ill. térképi adatbázisok alapján	Fő profil: geodézia, fotogrammetria és a földtudomány határterületén alkalmazható korszerű és költség-hatékony módszerek és eszközök fejlesztése
UAV-alapú parterrózió monitoring a Sajó intenzíven fejlődő kanyarulatai mentén 2014. óta	Felszínmodellezés, talajerózió, hidrometria



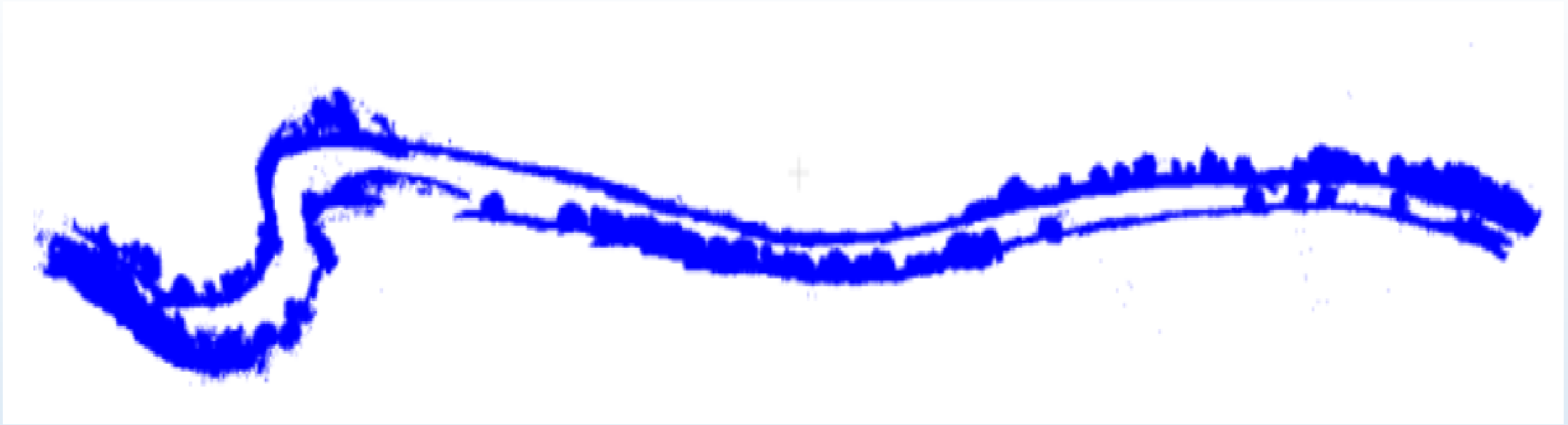


Napjainkban egyre nagyobb szükségünk van a pontos medertopográfiai adatokra. Nagyobb folyóinkon a dr. Csoma János mérőhajóval kitűnő felméréseket végezhetünk, de a kisebb vízfolyásokon, mint a Sajó sajnos nem alkalmazható, ezért nagy az igény a kisebb vízfolyásokra is használható, gyors felmérési technológiákra és eszközökre.

## Unmanned Water Vehicle (UWV) as multi-sensor platform



A projekt során kerül terepi tesztelésre egy olyan (a Drezdai Műszaki Egyetem által fejlesztett) mérőcsónak, amely fedélzetén egyszerre működik lézershkenner, ultrahangos medertopográfiai szenzor, 360°-os fotogrammetriai kamera-rendszer valamint egy közeli-infravörös spektrumban mérő szenzorral kombinált fényképezőgép (Sardemann et al. 2018).



A mérőcsónak által a partszegélyekről generált pontfelhők részletei (Sardemann et al. 2018)



A Drezdai Műszaki Egyetem által fejlesztett csónak munka közben.



A képen a mérőcsónak kameráján keresztül láthatjuk a területet.

Depth

0.25 m

2.5 m

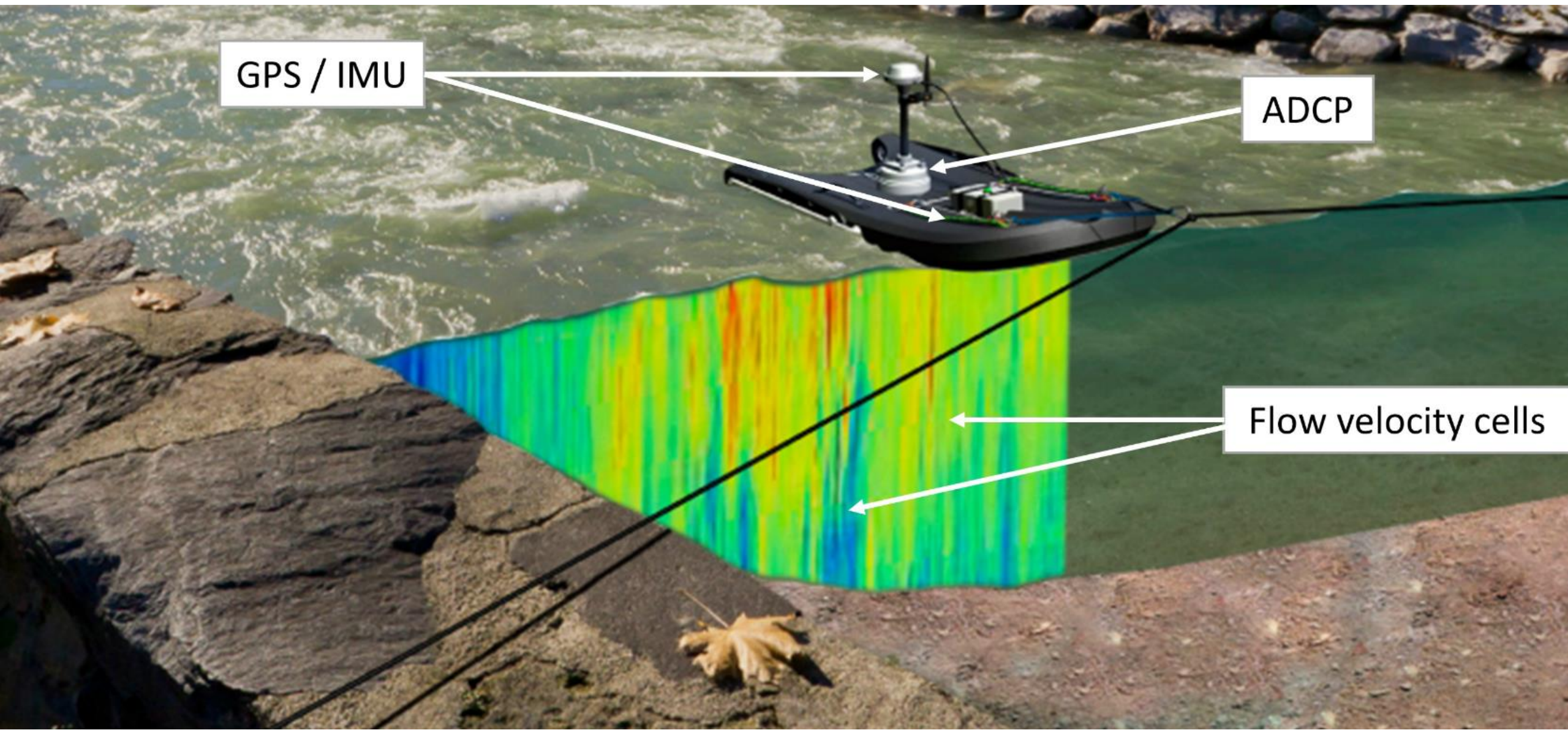
5 m



A mérőcsónak szonár méréseinek nyomvonala egy németországi mintaterületen.



(Sardemann et al. 2018)



A projektben alkalmazott új mérési eszközök és technológiák validálására egy SonTek RiverSurveyor S5 típusú ADCP-vel mért adatokat használunk. Az ábrán az eszköz részei és a használatával nyert adatok láthatóak (Bertalan et al. 2019).

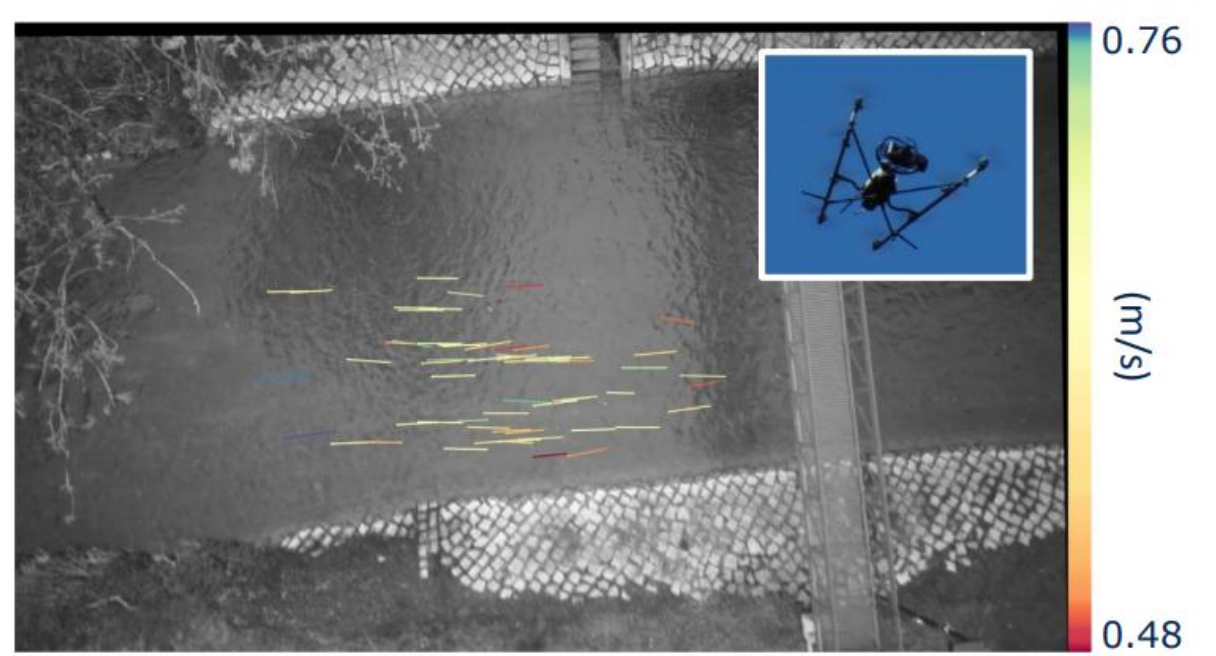
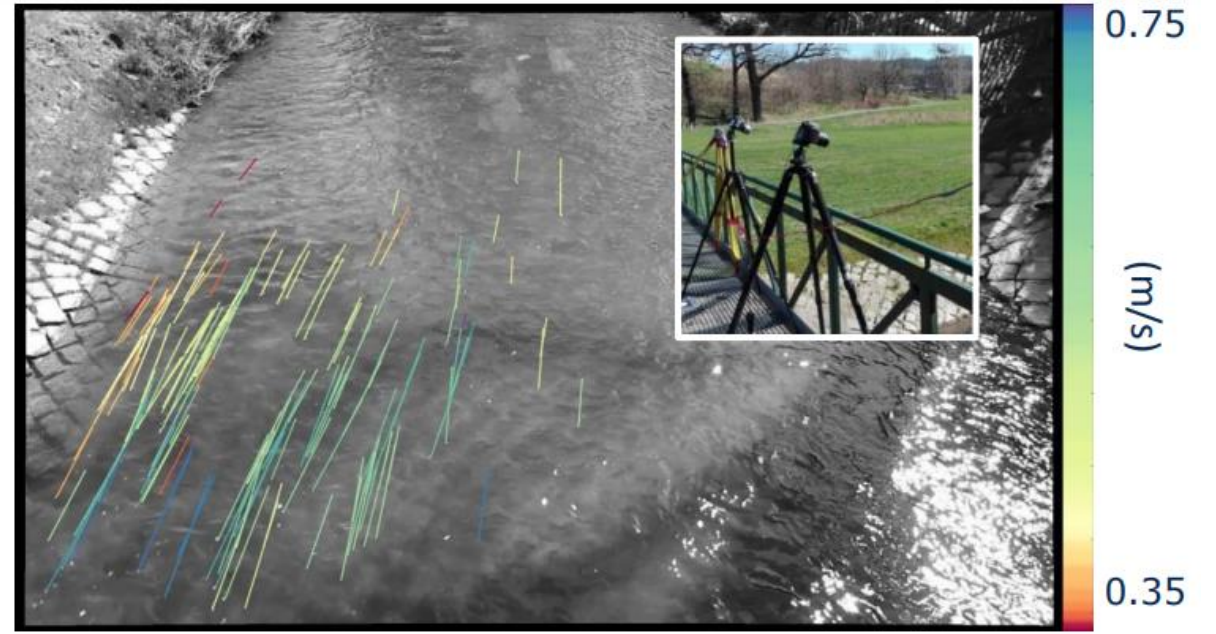
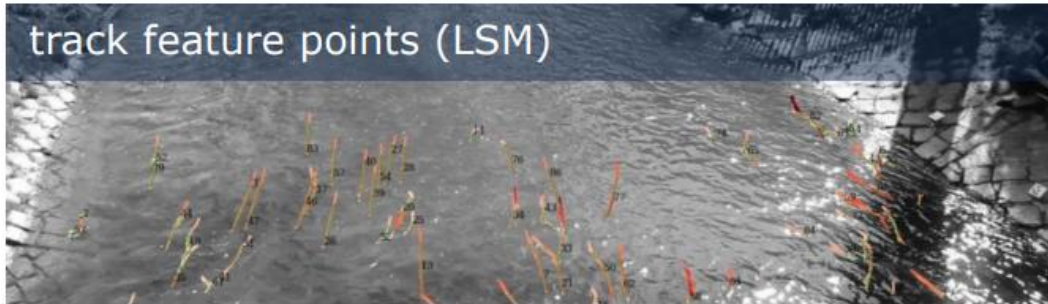
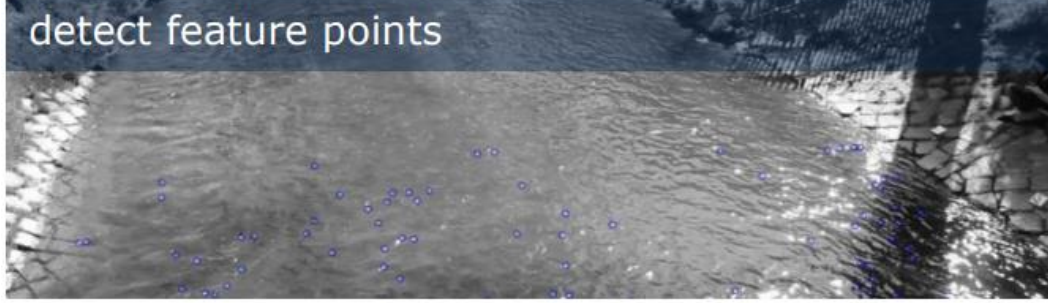


A projekt egyik fontos célkitűzése, hogy az újonnan felmért nagy mennyiségű és részletes topográfiai adatot felhasználjuk a Sajó folyó választott, erősen meanderező szakaszai hidrológiai modelljeinek megalkotásához.

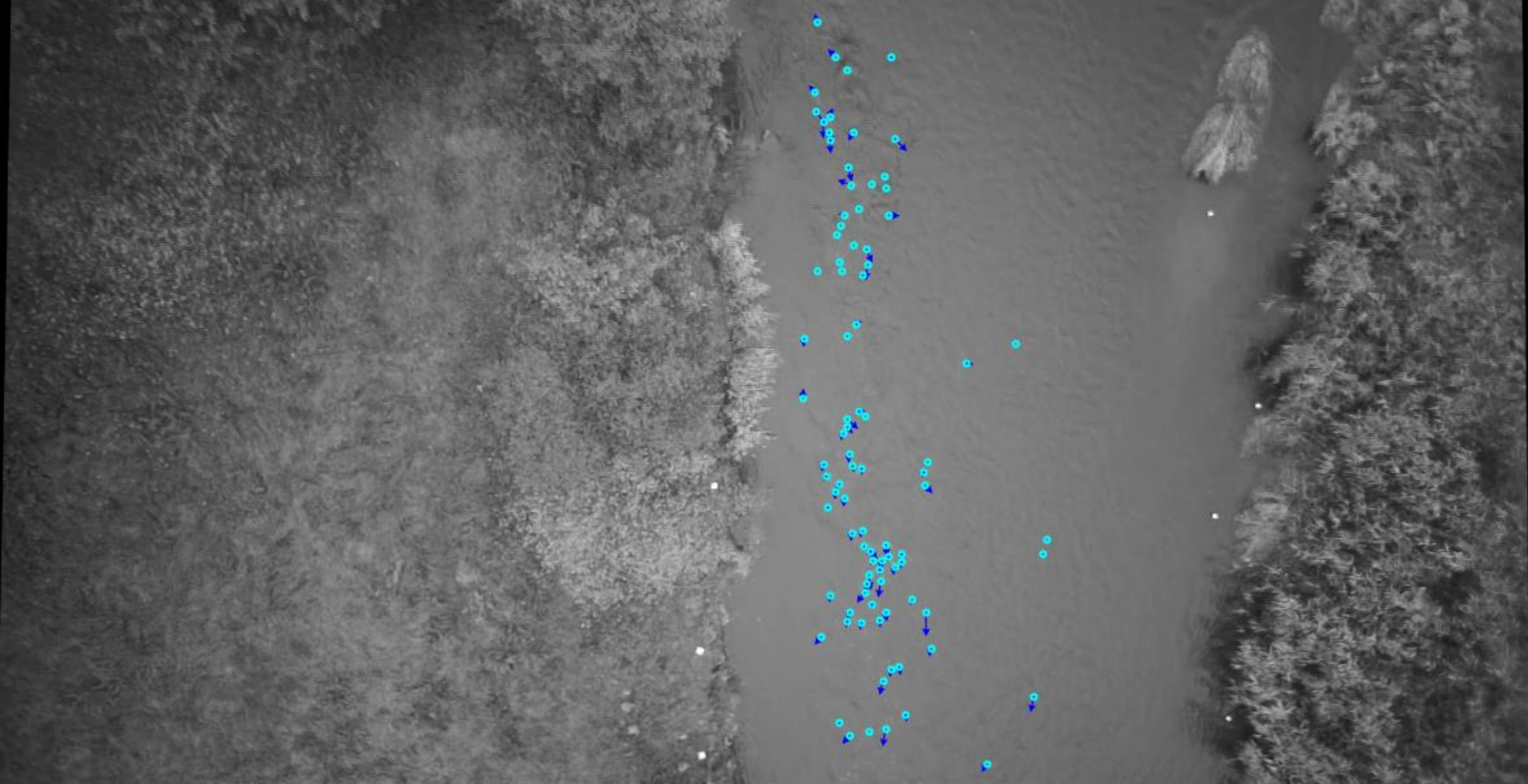


Céljaink között szerepel többek között, hogy megvizsgáljuk, vajon ezek az eszközök mennyire alkalmasak a felszíni vízsebesség mértékének és térbeli eloszlásának meghatározására. Az alkalmazandó csónakra szerelt, illetve légi felmérő eszközök tökéletesen kiegészítik egymást. Ennek köszönhetően egyszerre lehetséges egy széleskörű mederfelmérés megvalósítása teljes folyószakaszokra vonatkozóan a vízszint alatt és felett egyaránt (Bertalan et al. 2019).

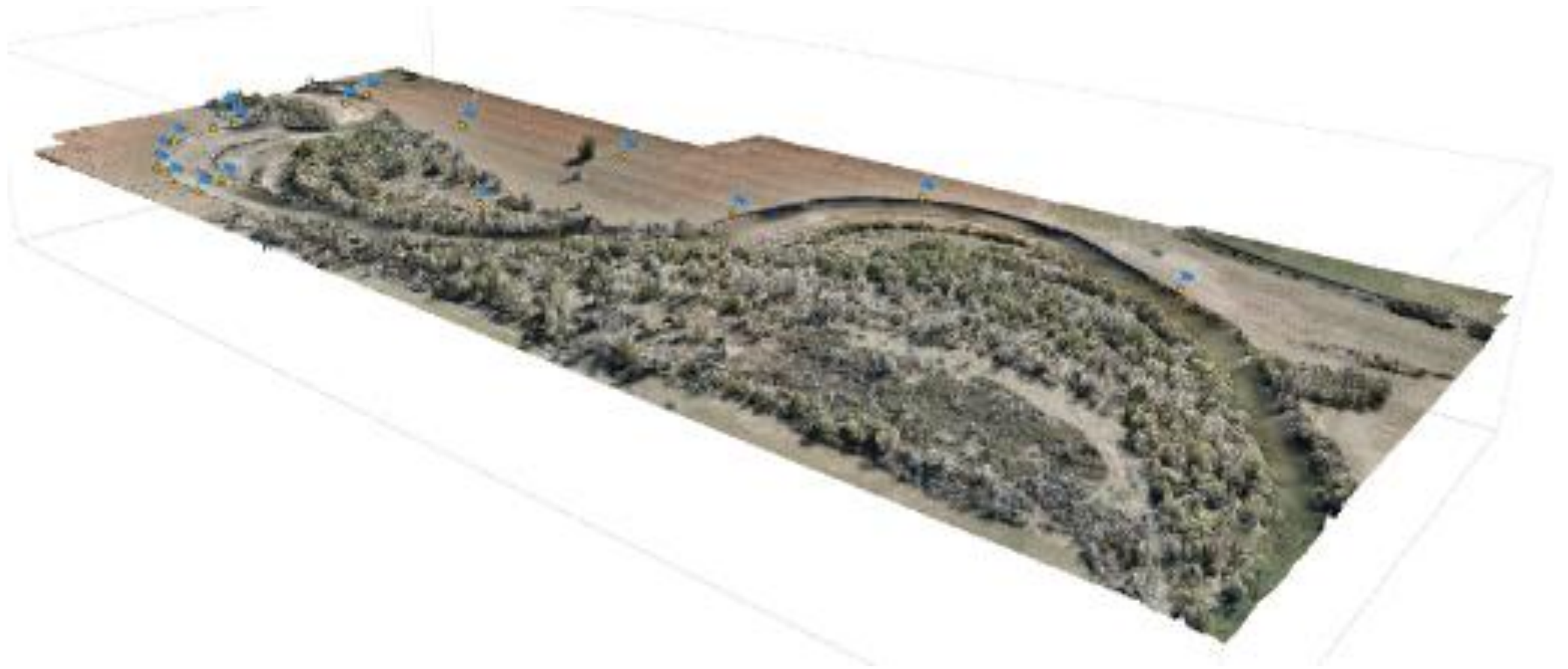




A vízsebességek meghatározására szolgáló image-based velocimetry algoritmusok és a felvételek előállítására alkalmazott eszközök (Sardemann & Eltner 2017)



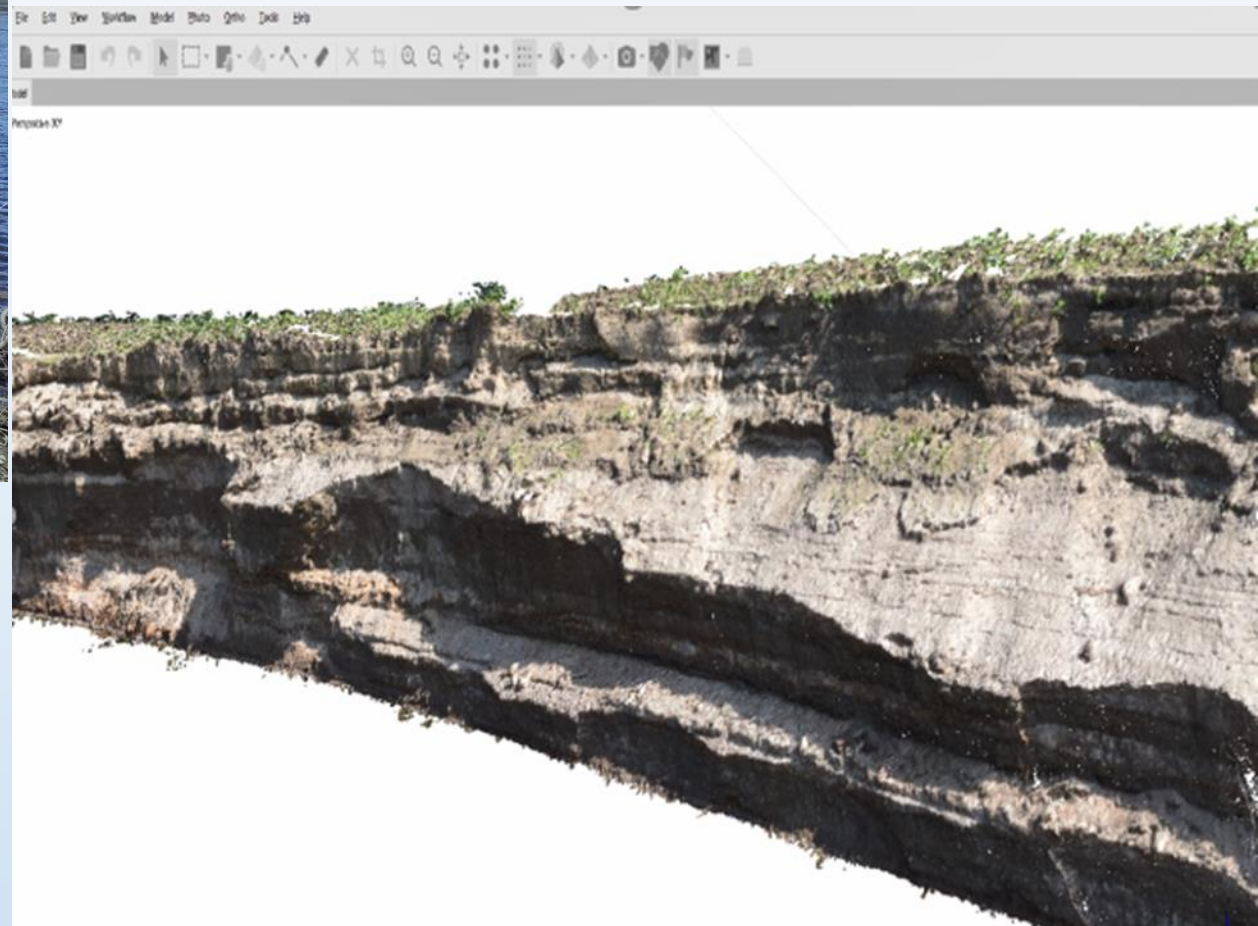
Az algoritmus által azonosított trackerek a felszíni vízsebesség irányának és mértékének meghatározására UAV-ről készített felvételek alapján



A mintaterület UAV-ról készített felvételek alapján generált felszínmodellje



A hidrológiai modellezés egyik fontos eleme a meder érdességi viszonyaira vonatkozó Manning-koefficiens értékének meghatározása. Ez a felmérés napjainkban terepi képelemzési eljárásokkal is lehetséges (Bertalan et al. 2019).



# Források

- Bertalan L., Nagy, B., Szopos N.M., Eltner, A., Sardemann, H., Mader, D. (2019): Medertopográfai és hidrometriai vizsgálatok a Sajó mentén pilóta nélküli vízi- és légi járművekkel. In: Molnár, V. (Ed.) "Az elmélet és a gyakorlat találkozása a térinformatikában" X.: Térinformatikai Konferencia és Szakkiállítás, Konferenciakötet. Debreceni Egyetemi Kiadó, Debrecen. pp. 55-60.
- Sardemann, H. – Eltner, A. – Maas, H. G. (2018): Acquisition of geometrical data of small rivers with an unmanned water vehicle. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 42(2), 1023–1027.
- Sardemann, H., Eltner, A. (2017): Photogrammetric Low Cost Systems for Flash-Flood Analysis.  
[https://iahs.info/uploads/working%20groups/MOXXI/1\\_Sardemann.pdf?fbclid=IwAR1DqZvsnezJ\\_The1Glx1St430-nA4dS5E0BK8rPTKrLarjIUgnsXVstbfg](https://iahs.info/uploads/working%20groups/MOXXI/1_Sardemann.pdf?fbclid=IwAR1DqZvsnezJ_The1Glx1St430-nA4dS5E0BK8rPTKrLarjIUgnsXVstbfg)

A projekt keretein belül megvalósul a saját adatgyűjtés, az adatok értékelése, valamint modellezési célra történő alkalmazhatóságuk.  
A munka tehát folytatódik földön, vízen és levegőben!

# Köszönjük a figyelmet!

