

# ACRSA

Aerial Cartographic &  
Remote Sensing  
Association



## Vízmegtartási nyílt nap



## **A LÉGI TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI EGYESÜLET**

**SZAKMAI NYÍLT NAP ÉS KEREKASZTAL-BESZÉLGETÉS**

2025. szeptember 19 - Budapest, Óbudai Egyetem, Bécsi út 96/B

# A LÉGI TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI EGYESÜLET

## NYÍLTNAPJA ÉS KONFERENCIÁJA

### A PROGRAM MENETE

**08:30 – 09:30 Regisztráció**

**09:30 – 10:00 A rendezvény megnyitása: Hubai Imre  
mezőgazdaságért felelős államtitkár Agrárminisztérium**

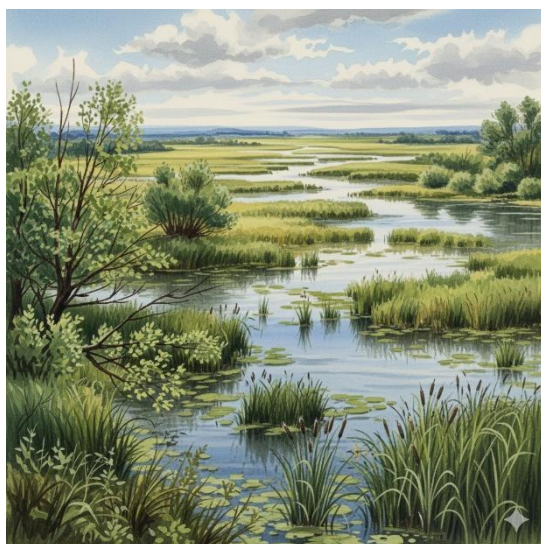
**10:00 – 13:00 Szekció előadások**

**13:00 – 14:30 Ebédszünet**

**14:30 – 19:00 Kerekasztal-beszélgetés és ajánlás-készítés**

Célunk:

közös szakmai ajánlás megfogalmazása arról, hogyan járulhatnak hozzá a távérzékelési és geodéziai eljárások a fenntartható vízmegtartáshoz és a tájvédelemhez.



## LÉGI TÉRKÉPÉSZETI ÉS TÁVÉRZÉKELÉSI EGYESÜLET

A szervezők:

Dr. Bakó Gábor

Lehoczky Máté

Licskó Béla

Vízhányó József

Szabó József

Dr. Szatmári József

Tóth István

Konferencia levezető elnök:

Licskó Béla

Kerekasztal moderátorok:

Dr. Bakó Gábor

Lehoczky Máté

### Az egyesület társelnökei



Bakó Gábor



Lehoczky Máté

### Az egyesület alelnökei



Licskó Béla



Tóth István

### Társszervezők



Szabó József



Szatmári József



Vízhányó József

### Köszöntő

#### **Köszönjük, hogy ilyen sokan eljöttek!**

Örömkre szolgál, hogy mind a délelőtti előadásokon, mind a délutáni kerekasztal-beszélgetésen ennyien képviselték az érintett szakmákat. Külön köszönjük a hallgatóság és az érdeklődők aktív részvételét.

Úgy érezzük, megérte elhalasztanunk a távérzékelési konferenciát, hiszen a vízmegettartás kérdése napjaink egyik legfontosabb környezeti feladata.

Köszönjük, hogy hozzájárulhattunk a szakmai konzultációhoz — csillapítva a kilengéseket és erősítve az információcserét.

Magyarország vízgazdálkodása új kihívások előtt áll. Az aszályos nyarak, a kiszáradó nagytájak problémái mind arra figyelmeztetnek: **ha nem találunk új megoldásokat, a következő évtizedekben a víz lesz az egyik legértékesebb természeti erőforrásunk.**

A távérzékelés és a geodézia eszközei ma már lehetővé teszik, hogy soha nem látott pontossággal kövessük nyomon a tájak változását, sőt modellezzük a vízmozgásokat, így ellenőrizhessük, hogy a visszajuttatott víz tenne-e kárt építményekben, utakban, magas értékű termőföldekben.

Az esemény célja, hogy mindez ne csak az oktatást, de a gyakorlatot is formálja a hazai vízmegettartási stratégiákon keresztül.

A megnyitó:

<https://youtu.be/UUkSpvC3zTE>

A Légi Térképészeti és Távérzékelési Egyesület Szakmai Bizottságának döntése alapján idén

**prof. Dr. Molnár András**

egyetemi tanár érdemelte ki a munkássága elismeréseként a **Légi Térképészeti és Távérzékelési Emlékérmet**.

A szakma rangos elismerését minden évben azoknak ítéli oda, akik kimagaslóan sokat tettek a magyarországi légi térképészeti és távérzékelési tudomány és ágazat fejlődéséért. Ez a szakmagyakorlók, a kollégák, a közösség tiszteletének és elismerésének kifejezési módja.



Az átadó ünnepség: [https://www.youtube.com/watch?v=brUkiRt\\_Hr0](https://www.youtube.com/watch?v=brUkiRt_Hr0)

**Prof. Dr. Molnár András, egyetemi tanár**, a magyar érdemrend lovagkeresztjének birtokosa, aki a pilóta nélküli légi jármű fejlesztési múltjáért, a **radionuklidok drónos térképezésében elért áttöréséért** és a témával kapcsolatos módszertani útmutatásai, a **számos légi felmérő UAS repülés végrehajtása**, illetve az **utánpótlás nevelésében betöltött szerepe miatt vehette át az érmet Dr. Bakó Gábortól, Lehoczky Mátétól és Hubai Imre államtitkártól, a Légi Térképészeti és Távérzékelési Egyesület Szakmai Bizottságának döntése alapján**. Elhangzott továbbá, hogy a díjazott az egyetemi oktatási tevékenységében és a szakmai **társadalmi szerepvállalásában** is kiemelkedő érdemeket szerzett, hozzájárulva a szakma jövőjéhez. Igazi újtó, aki tudományos alázattal és eltéríthetetlen szorgalommal dolgozik különleges és úttörő projektjein.

## A klímaváltozás hatása Magyarország vízgazdálkodására "Vizet a tájba" program bemutatása

**Gacsályi József**

*műszaki főigazgató-helyettes  
Országos Vízügyi Főigazgatóság*



### **Kivonat**

Napjaink egyik legmeghatározóbb kérdése a klímaváltozás jövőnket érintő hatásainak vizsgálata, a kezeléséhez szükséges intézkedések meghatározása, megtétele. A megoldás kulcseleme a víz. A témával foglalkozó szakemberek számos véleménykülönbség mellett abban egyetértenek, hogy a klímaváltozás a szélsőségek megnyilvánulásában jelentkezik. Árvizek, aszályos időszakok váltják egymást, akár rövid időszakon belül is.

A vízrendszereink jelen állapotukban, valamint üzemrendjükben sem, vagy csak erősen korlátozottan képesek alkalmazkodni a változásokhoz, rugalmatlanok és nincs hozzá elegendő területük. A területi vízgazdálkodás áthangolása az üzemrendek felülvizsgálatával, továbbá a fejlesztési projektek elindításával elkezdődött, az aszályvédelmi intézkedések lehetővé tették a vízkészleteink megtartását segítő beavatkozások finanszírozását.

Biztosak vagyunk azonban abban, hogy a vízmérleg egyensúlyának eléréséhez a jelenlegi tájhasználati és az ahhoz kapcsolódó vízgazdálkodási gyakorlat nem fenntartható, felszíni vizeink visszatartásához helyet kell biztosítanunk – az árvízi biztonság megtartása mellett - töltéseinken kívüli, főként a korábbi vízjárta területeken.

A „Vizet a tájba!” program sikerének kulcsa a vízgazdálkodással érintett szaktárcák (természetvédelem, mezőgazdaság, területfejlesztés stb.) hatékony együttműködése. A Vízgazdálkodási Tárcaközi Bizottság létrejöttével a folyamat megkezdődött, melyben a vízügyi ágazat feladata és felelőssége a kihívásoknak megfelelő vízgazdálkodási szakmai irányvonalak meghatározása.

### **Kulcsszavak**

klímaváltozás, vízgazdálkodás, vízkészlet-megtartás, vízmérleg-egyensúly, tájhasználat

Az előadás megtekintése: <https://www.youtube.com/watch?v=gOp07DEIfmU>

## **Modellezési keretrendszer a hazai kisvízgyűjtők vízkészletgazdálkodásának támogatására**

**dr. Zsuffa István**

*tudományos tanácsadó*  
*VITUKI Hungary Mérnökiroda Kft.*



### **Kivonat**

A bemutatásra kerülő modellezési keretrendszer feladata a magyarországi kis vízgyűjtők hidrológiai és hidrodinamikai folyamatainak modellezése.

A keretrendszer magában foglalja a HEC-HMS és HEC-RAS modellező szoftvereket, melyek a vízgyűjtőkön zajló csapadék-lefolyás és mederbeli lefolyás folyamatok szimulálását végzik.

A keretrendszer a magyar vízügyi szolgálat operatív használatában áll. Alkalmazása kiterjed a vízkészlet-gazdálkodási tevékenységek támogatására, a rövidtávú hidrológiai előrejelzésre, valamint a vízgazdálkodási infrastruktúra tervezett módosításai hatásainak elemzésére.

A modellezés pontosságának javítása érdekében, a keretrendszer peremfeltételként használja a összes elérhető állomás- és radar-alapú hidrometeorológiai adatsorokat. A pontosság további javítás érdekében, adatasszimilációs eljárásokat is alkalmaz a rendszer a csapadék. és vízhozam adatok vonatkozásában.

### **Kulcsszavak**

keretrendszer, modellezés, kis vízgyűjtők, víztározók, árvízvédelem, rekreáció, előrejelzés

Az előadás megtekintése: [https://www.youtube.com/watch?v=R\\_chAzJtMb8](https://www.youtube.com/watch?v=R_chAzJtMb8)

## **Kiszáradó medence**

**Deák Dalma**

*Környezetpolitikai szakértő  
WWF Magyarország Alapítvány*



### **Kivonat**

Az éghajlatváltozás komplex hatásai megnehezítik a Kárpát-medencében alkalmazható klímaadaptációs lehetőségeket. A probléma a hidrológiai ciklus minden elemére kihat, a csapadékmintázatok változásától a növényzetten és talajnedvességen át a felszín alatti vízkészletekig tapasztalhatók a szárazodás tünetei.

A helyzet fenntartható kezelése csak rendszerszemlélettel, illetve az eltérő táji adottságok figyelembevételével lehetséges. El kell kerülni a hibás adaptációt (maladaptációt), ami közép- és hosszú távon csak elmélyíti a problémákat. Az előadás első fele a klímaváltozással kapcsolatos jelenségekről, illetve a változó hidrológiai ciklus hatásairól szól, a második rész pedig az alkalmazkodási lehetőségekre mutat példát.

### **Kulcsszavak**

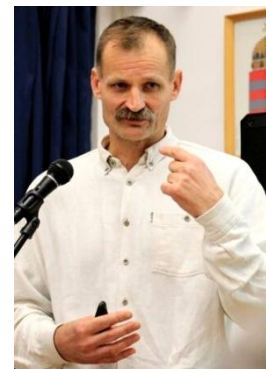
éghajlatváltozás, hidrológiai ciklus, Kárpát-medence, klímaadaptáció

Az előadás megtekintése: <https://www.youtube.com/watch?v=u0YM7NOniul>

## **A domborzat – mint a fenntartható vízgazdálkodás kulcsa a Tiszai-alföldön**

**Balogh Péter**  
*gazdálkodó geográfus*

*Vízválasztó Mozgalom, Magyar Agroökológiai Hálózat*



### **Kivonat**

Az előadás bemutatja azt a tájhasználati koncepciót, ami alkalmas lehet az Alföldön elhatalmasodó víz- klíma- mezőgazdasági problémák megoldására.

A koncepció lényege, hogy a gazdálkodást a táj eredendő működéséhez kell igazítani, a szabályozások megfelelő átprogramozása által. Ez a mezőgazdasági művelés domborzati szintekhez való illesztését jelenti, amihez a vízügyi üzemrendek illesztése is szükséges. A jelenlegi infrastruktúra mellett is meg lehet kezdeni az új tájhasználati paradigma szerinti tájműködtetést, ami rövid távon is eredményeket ígér (Vízválasztó Koncepció). Klasszikus vízepítési tevékenységek is szükségesek, de a szabályzók átprogramozása a legfontosabb eszköz.

Az agrártámogatási rendszer potenciális vízborításhoz való illesztésével meg lehet teremteni a gazdák érdekeltségét. A koncepció kulcsa a domborzat, ami a Tiszai-alföld alluviális területén is megadja a táj eredendő mintázatát és működését. A mélyfekvésű területek, vagyis az ártéri szintek természetes infrastruktúraként kínálkoznak a víz- és ezzel elválaszthatatlan összefüggésben a mezőgazdálkodás igazításához.

A tervezés és a társadalmi edukáció alapja az alföldi domborzat bemutatása, az eredendő tájműködés megért(et)ése.

### **Kulcsszavak**

tájhasználat, Tiszai-alföld, fenntartható vízgazdálkodás, domborzat

Az előadás megtekintése: <https://www.youtube.com/watch?v=eAkin0bMeN8>

## **Drónok használata a mezőgazdasági vízgazdálkodási kutatásokban**

**Körösparti János Tamás**

*Tudományos munkatárs, kutató*

*Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE)*

*Környezettudományi Intézet (KÖTI)*

*Öntözési és Vízgazdálkodási Kutatóközpont (ÖVKI)*



### **Kivonat**

A MATE Öntözési és Vízgazdálkodási Kutatóközpontjában a drónok alkalmazása a mezőgazdasági vízgazdálkodási kutatások során egyre inkább teret nyer. Az előadás ennek bemutatására ismertet olyan projektet, amelyekben a dróntechnológia fontos szerepet játszott.

A pilóta nélküli járművek és a távérzékeléses technológiák lehetővé teszik a precíziós tervezést és a vízkészlet-gazdálkodási módszerek hatékonyabb alkalmazását. A drónok, mint légi megfigyelő eszközök, képesek nagy területeken a gyors és precíz adatgyűjtésre, különösen olyan feladatoknál jelentenek segítséget, mint a mezőgazdasági táblák morfológiai felmérése, növényegészségi és talajállapot monitorozás vagy/és vízkormányzási elemek állapotvizsgálata.

A kutatások során használt szenzorok, RGB, multispektrális vagy infravörös kamerák, lehetővé teszik a vízhasználat hatékonyságának és a növényállapotok változásainak pontos mérését, ami alapvető a hatékony öntözés- és vízgazdálkodási stratégiák kidolgozásában. Emellett a drónalapú adatelemzések gyors visszacsatolási lehetőséget nyújtanak, lehetővé téve a valós idejű döntéshozatalt, valamint az időjárási és vízállapotváltozások dinamikus követését.

Mindezek mellett a dróntechnológia integrálása a kutatási feladatokba hozzájárul olyan kérdések megválaszolásához, mint a vízgazdálkodási rendszerekben a vízforrások fenntartható hasznosítása vagy a környezeti károk megelőzése. Az oktatás során is megjelennek a drónok, hiszen a térinformatika és a távérzékelési technológiák a tanterv szerves részét képezik. A hallgatók érdeklődését mutatja, az egyre növekvő számú szakdolgozat és diplomamunka a témában.

### **Kulcsszavak**

drón, szenzor, adatgyűjtés, növényállapot, vízgazdálkodás, oktatás

Az előadás megtekintése: <https://www.youtube.com/watch?v=GXIWYttcR60>

## **UAV-alapú nádasmonitoring és képszegmentáció mélytanulási modellalkalmazással nyílt forráskódú munkafolyamatban**

**Ádám Bence**

*Veszprém Vármegyei Kormányhivatal Természetvédelmi Osztály*



### **Kivonat**

A természetvédelmi célú légi felmérések során egyre nagyobb jelentőséggel bírnak a költséghatékony, ugyanakkor precíz technológiák. Az UAV-platformok térnyerésével előtérbe került a légi távérzékelés, valamint az előállított ortofotók automatizált feldolgozása.

Az előadás bemutatok egy teljesen nyílt forráskódú eszközlánra épülő munkafolyamatot, amely UAV-platformmal végzett felmérésre, majd ortofotók feldolgozására és a nádas borítás automatikus szegmentációjára épül. A módszer alkalmas természetvédelmi szempontból fontos élőhelyek - jelen esetben a balatoni nádasok – térképezésére és változásuk nyomon követésére, nyílt forráskódú térinformatikai és távérzékelési megoldásokkal.

A földi illesztőpontokat gyűjtésére QField mobilalkalmazás segítségével, GNSS RTK korrekcióval került sor. A légi fényképek Map Pilot Pro alkalmazással autonóm drónrepüléssel készültek. A képek fotogrammetriai feldolgozása WebODM segítségével történt, amelynek eredményeként ortofotó és digitális terepmodell készült.

A képi szegmentációt a QGIS GeoSAM pluginnal került végrehajtásra, amely az SA-1B nevezetű robusztus és általános adatkészleten mélytanulás útján betanított modellt használ képi elemek automatikus szegmentálására.

A bemutatott munkafolyamat előnye, hogy teljes mértékben nyílt forráskódú eszközökkel valósítható meg, valamint könnyen adaptálható más élőhelytípusokra vagy egyéb térinformatikai feladatokra is. Különösen hasznos olyan természetvédelmi monitoring során, ahol rendszeres, pontos és térben explicit információkra van szükség.

Az előadás ismerteti az egyes munkafázisokat, a felhasznált szoftverek előnyeit és korlátait, valamint a módszer gyakorlati alkalmazhatóságát a természetvédelmi célú UAV-monitoring területén.

### **Kulcsszavak**

UAV, ortofotó, természetvédelem, élőhely-térképezés, nádasmonitoring

Az előadás megtekintése: <https://www.youtube.com/watch?v=9dKFf2ljmpQ>

## Az eurázsiai hód élőhelyeinek fotogrammetriai vizsgálata magyarországi vízrendszerekben

Tóth Emese Zita

ÖKOMOZAIK Kft.



### Kivonat

Az eurázsiai hód (Castor fiber) gátépítési tevékenységének geoinformatikai elemzésén keresztül szeretnénk olyan módszertant bemutatni, amely segíti a szakhatóságokat annak eldöntésében, hogy egy újonnan kialakult hódgát veszélyeztet-e vagyonelemeket, illetve milyen kedvező hatásai lehetnek a környezetre.

A Magyarországon a 19. században kipusztult hódok, az 1990-es években történt visszatelepítésüket követően a hódok jelentősen megváltoztatták a folyóparti élőhelyeket, ami ökológiai előnyöket és konfliktusokat is eredményezett.

Az Interspect Kft. a *High Resolution Aerial Monitoring Network* (HRAMN) keretein belül 2018 óta vizsgál számos, a hódok által visszahódított területet, melyek közül az előadás a Felső-Tápió, az Orsán-patak és az Egres-patak területeire fókuszál.

A kutatás fotogrammetriai módszerekkel elemzi a hódok által módosított tájakat különböző Közép-Európai domborzati és élőhelyi viszonyok között. Olyan értékelési szempontrendszer és döntéstámogató keretrendszer javasol az érdekeltek számára, amely természet alapú megoldásokat (gátak szabályozott módosítása például átereszekkel) helyezi előtérbe a teljes eltávolítás helyett.

A klímaváltozás okozta szárazság csökkentésében és a táj rezilienciájának (sokszerű külső hatásokhoz való sikeres adaptáció) fokozásában is kulcsfontosságú szerepet kaphat a hód, mindezek ellenére jelenleg igen sok konfliktust okoz a természetvédők, vízügyi szakemberek, horgászok, földtulajdonosok között.

Az előadás a térinformatikai adatok, az ökológiai folyamatok megfigyelése és a jogi szempontok szintézisével megkísérli támogatni a hódok vízgazdálkodásban és ökoszisztéma helyreállításban betöltött szerepét, a veszélyes szituációk bizonyítékokon alapuló kizárásával. Ez hozzásegíthet a fenntarthatóbb természetvédelmi gyakorlat kiépüléséhez.

### Kulcsszavak

Eurázsiai hód, fotogrammetria, térinformatika, élőhely, vízgazdálkodás természetvédelem

Az előadás megtekintése: <https://www.youtube.com/watch?v=j-NlhXrGaE4>

## **Mintaprojektből országos szemléletváltás: a Nem víznek való vidék csatorna küldetése**

**Csala Dániel**

*Nem víznek való vidék*



### **Kivonat**

“Sokan járnak már a damaszkuszi úton” - Koncsos László, a BME egyetemi tanára után szabadon elmondható, hogy a vízügyi szemléletváltás követelése egyre népszerűbb hitvallássá válik az elmúlt 1-2 évben Magyarországon.

A civil szereplők és a tudomány után kormányzat és a vízügy is felismerte az aszály- és vízhiány-kockázatokat és az azokkal kapcsolatos társadalmi elégedetlenséget, azonban a vízmegtartás hogyanjával kapcsolatban sem szakmai-politikai, sem szélesebb társadalmi konszenzus nem alakult még ki.

A Magyarországon kialakult táji léptékű vízhiány érdemi orvoslására olyan országos programra van szükség, ami infrastrukturális, tulajdoni, és gazdasági érdekeket is érint, hogy csak a közúti és települési infrastruktúrát, az agrártámogatási rendszert vagy a vízügy finanszírozását említsük.

Az egyetlen út, hogy hitelesen beszéljünk arról, hogy mit kell tenni nagyban, az, ha megmutatjuk, hogy kicsiben nem csak beszélni vagyunk képesek róla. A Sárréti vízörzők Szeghalom mellett és a Szeged környéki Öreghegyi Vízörzők több dologban hasonlítanak. Civil kezdeményezésre, szakmai igényességgel, a hatóságokkal együttműködve olyan korábbi vizes élőhelyeket állítanak helyre, és olyan táji léptékű vízpótlást valósítanak meg, amilyene az egész országnak égető szüksége van.

A Nem víznek való vidékkel nem titkolt célunk, hogy ilyen kezdeményezések mögé közös társadalmi és szakmai szimpátiát állítsunk és ezzel teret adjunk egy, az egész Tisza-völgyet érintő program kidolgozásának, megvalósításának.

### **Kulcsszavak**

Mintaprojekt, vízörzők, vízpótlás, Tisza-völgy

Az előadás megtekintése: <https://www.youtube.com/watch?v=O-J5R991tjo>

A szekciót levezette és a konferenciakötetet szerkesztette: **Licskó Béla**  
<https://www.youtube.com/watch?v=ARC6lqeTzxk>

## **14:30 – 19:00 Kerekasztal-beszélgetés és ajánlás-készítés**

Lehoczky Máté és Bakó Gábor moderálása mellett megvitatásra kerültek a délelőtti előadások kapcsán felmerülő kérdések, majd a távérzékelési tárgykörök.

### **Megvitatásra kerültek a témapontok:**

#### **1. Tájgazdálkodás a vízhiány tükrében (videó)**

[00:00](#) Felvezetés

[00:38](#) Bedő Csaba: Tájgazdálkodás a vízhiány tükrében

[02:17](#) A vízhiány nem áll meg a határoknál - nemzetközi kötelezettségek

[03:09](#) Gacsályi József (OVF) válasza

[03:43](#) Tározók a Felső-Tisza-vidéken

[04:37](#) Víz vásárlása Romániából?

[06:48](#) Fogynak a vízkészletek. Csapadékos telek, hóban tárolt víz hiánya

[08:00](#) Csatornák kérdése

[9:38](#) Tájhasználat váltás: Álom vagy realitás? Hogyan detektáljuk a problémát (OVF)

[10:29](#) A Tisza kritikus hozamai

[10:45](#) Birtokpolitika, nehézségek és összefogás

[12:35](#) A gazdálkodók szemléletváltása Lehetséges-e tájhasználat váltás Magyarországon?

#### **2. Klímaváltozás és vízhiány a Zagyván (videó)**

[00:00](#) Volter Gábor Attila kérdése a Zagyva műtárgyairól és vízkivételről

[01:51](#) Balogh Péter (geográfus) válasza

[03:15](#) Vízkészlet gazdálkodás

[04:17](#) dr. Zsuffa István válasza

[05:39](#) Gacsályi József (műszaki főigazgató-helyettes OVF) válasza

[08:33](#) Vízkivételi menetrend

### **3. Belvíz és aszály (videó)**

- [00:00](#) Szemléletváltás a belvizekkel kapcsolatos gazdálkodásban
- [00:50](#) Gacsályi József (OVF) Van-e terület a belvizek "felhasználására"?
- [02:22](#) A gazdálkodók együttműködése
- [03:23](#) Amikor van víz, akkor lehetne betározni
- [04:05](#) Balogh Péter: Geográfia és vízgazdálkodás
- [05:31](#) A belvízhez kapcsolódó fogalmak helyükön vannak, de a hasznosításnak nincs kultúrája
- [11:18](#) A gazdák véleménye
- [12:52](#) Belvizes részek kivonása a szántóföldi területekből
- [14:54](#) Vízhez és talajminőséghez kötött gazdálkodás támogatás
- [17:43](#) Az ökológiai vízpótlás lehetősége kerüljön be a vízjogi engedélyekbe
- [21:07](#) Elmélet és gyakorlat találkozása
- [22:37](#) Területhasználati változások és légköri aszály
- [23:40](#) Települési csapadékvíz gazdálkodás
- [25:40](#) Igazságügyi vonulatok
- [28:22](#) A gazdák érdekei
- [30:35](#) Mikor, hol, milyen minőségű víz
- [31:13](#) A melioráció kudarca
- [32:33](#) Települési vízkárleharítási és integrált vg. terv
- [35:05](#) A jogszabályok nem differenciálják kellően hol/miért/mikor jelenik meg a belvíz

### **4. Vízmegtartás télen (videó)**

- [00:00](#) Miért télen érdemes?
- [01:56](#) Hogyan járul hozzá a gazdálkodó a belvíz kialakulásához
- [04:50](#) A régi medrekkel pufferelehető árvizet ki kell engedni
- [05:14](#) A Vízet a tájba program
- [06:25](#) A költségvetésről
- [08:25](#) Többletvív vagy vízkészlet

[10:20](#) Feladat a szemléletformálás: ne nyaranta ébredjenek rá a gazdálkodók a vízhiányra, télen készüljünk fel

## **[5. A vízmegtartás távérzékelési eszközei \(videó\)](#)**

[00:00](#) Bevezető

[01:49](#) Műholdas távérzékelés

[07:17](#) Passzív optikai módszerek - légi fotogrammetria

[08:38](#) Aktív módszerek - LiDAR, szonár, TLS

[12:53](#) Limitációk és lehetőségek

[25:49](#) A nyílt nap lezárása



## **Megvitatásra kerültek a légi távérzékelési módszerek megfelelő és gazdaságos alkalmazásának módszertani sarokpontjai a következő témákban:**

**Légi fotogrammetria** (repülőgépes, helikopteres és UAS passzív optikai felmérések, RGB, MS, HS)

- vízgyűjtők lefolyási viszonyainak meghatározása
- árterek, vízfolyások, tározók domborzatmodelljeinek előállítása
- Árvízmodellezés
- Vízmegtartási beruházások hatásmodellezése
- Érzékeny természeti területek monitoringja, nádmonitorozás, élőhelyfelmérés

### **Lézerszkennelés**

- **Légi LiDAR felmérés**
  - árterek, vízfolyások, tározók domborzatmodelljeinek előállítása
- **Drónos LiDAR**
  - kisebb léptékű vízvisszatartó beavatkozások nyomon követése

### **Batimetria**

- víz alatti domborzat felmérés

### **TLS**

- árvízvédelmi töltések, gátak állapotának vizsgálata

### **Multispektrális műholdfelvételek**

- felszínborítás, vegetációs indexek (NDVI, EVI)
- talajnedvesség-indikátorok közvetett nyomon követése
- víztestek kiterjedésének és változásának meghatározása
- Termális infravörös szenzorok
  - felszíni hőmérséklet mérése → párolgási veszteségek becslése
  - felszínborítás vízháztartási különbségeinek vizsgálata
  - víztestek hőszennyezésének kimutatása

## Radar műholdfelvételek

- **SAR (Synthetic Aperture Radar)**
  - vízfelszínek és talajnedvesség monitorozása felhőborítás alatt
  - árvízi területek gyors feltérképezése
  - belvíz és időszakos vízborítás kimutatása
- **Interferometrikus radar (InSAR)**
  - felszínmozgások (pl. gátak, töltések süllyedése) mérése
  - víztározók környékén a talajmozgások vizsgálata

Szervező:  
**Légi Térképészeti és  
Távérzékelési Egyesület**

**ACRSA**

Aerial Cartographic &  
Remote Sensing  
Association



Fő támogató:



Creating efficiencies.  
Stimulating growth.

## Passzív és aktív mikrometeorológiai, gravimetriai mérések

- **GRACE és GRACE-FO műholdak**
  - regionális felszín alatti vízkészletek változásának becslése
- **Talajnedvesség-műholdak (pl. SMOS, SMAP)**
  - felső talajréteg nedvességtartalmának mérése globálisan
  - aszálymonitoring, vízmegtartási programok támogatása
- **In-situ szenzorok:** A helyszíni talajnedvesség-érzékelők adatait gyakran integrálják a távérzékelési adatokkal a modellek kalibrálása és validálása érdekében.