



Összefoglaló - Koordinatív Bizottság ülés (2023. 06. 15.)

Vízminőségi optimalizált monitoring rendszerek és üledék vizsgálat – PE

Kutatócsoportok:

Soós Ernő Kutató Fejlesztő Központ Víztechnológiai Kutatócsoportja – Az alap kutatási tevékenységek mellett, kutatást folytat mikroszennyezők különböző vizekben való előfordulásának vizsgálata területén, továbbá az ipari fejlesztési feladatok megvalósításában is aktív szerepet vállal.

Természettudományi Központ Limnológiai Kutatócsoport – Szerteágazó tudományos tevékenységet folytat a felszíni vizekben zajló ökológiai folyamatok és az édesvízi életközösségek komplexitásának megértése érdekében.

Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ Folyamatmérnöki Intézeti Tanszék – Munkatársai oktatják és kutatják a folyamatmérnöki módszereket és eszközöket, hangsúlyt adva a mély elméleti megalapozásnak, és a gazdasági hasznot eredményező ipari alkalmazásoknak.

PE Bio-, Környezet- és Vegyészmérnöki Kutató-Fejlesztő Központ Fenntarthatósági Megoldások Kutatólaboratóriuma (FMKL) – Fenntartható fejlődés ipari, technológiai megvalósításával foglalkozik a különböző környezetet érő terhelések csökkentése érdekében.

Kapcsolódás a Lóczy Lajos Programhoz

Tavi folyamatok monitorozása – Planktonikus és bentikus algák mennyiségének és összetételének meghatározása természetes és antropogén hatások kitett parti élőhelyeken, valamint a bentikus algák mennyiségének, összetételének és elsődleges termelésének monitorozása az üledék oxigénfogyasztásának mérése által egyaránt kapcsolódnak az LLP-hez.

VVNL – A Víz tudományi és Vízbiztonsági Nemzeti Laboratórium (VVNL)- integrált vízgazdálkodási tevékenységei (több konzorciumi partner a Balaton Monitoringban is részt vesz) 6 pillérre és 40 alterületre osztható. Ezek közül kiemelendő a Kis-Balaton Vízvédelmi Rendszer Automata Online Vízminőség Monitoring Állomások üzemeltetése a Nyugat-dunántúli Vízügyi Igazgatósággal közösen. Az eredmények között szerepelnek a mikroműanyag labor technológiák monitoring adatgyűjtő hálózata és hidrológiai klímadaptációk egyaránt. Fontos, hogy a kisvízgyűjtők nagyobb figyelmet kapjanak a villámárvizek miatt. Módszertani kidolgozás, indikátor-paraméterek, 5G alapú csapadékmennyiség mérés.

OMSZ – Az Országos Meteorológiai Szolgálat munkája a Balaton környékén:

Alapvető tevékenységek – Két alapvető tevékenységet különböztetünk meg az OMSZ Balaton környékén végzett munkájában. Az első a vízgyűjtő folyamatok monitorozása, valamint a tavi viharjelzés feladatának ellátása. A szervezet fontosnak tartja a publikum tájékoztatását, így a honlap mindig naprakész, emellett elérhető a METEORA mobil applikáció is.



A vízgyűjtő folyamatainak monitorozása – Használatban lévő eszköztár tekintetében megkülönböztetünk automata mérőállomásokat, amelyek valós időben szolgáltatnak adatot, valamint magánszemélyeknél lévő, hagyományos csapadékmérőket, amelyek esetében is inkább online történik az adatszolgáltatás, ugyanakkor a papír alapú adatszolgáltatás megtalálható.

Szélmérő állomások – A tóközepi mérésekhez cölöpöket használnak az OVF-fel közösen, a legújabb LIDAR vertikális szélmérő a Siófoki Observatóriumban van elhelyezve. A VVNL több ponton is kapcsolódik az OMSZ-hez. A DIMOP+ által lehetőség nyílik a mérőállomások megújítására, valamint újak telepítésére és a korai papír alapú dokumentáció további feldolgozására egyaránt.

Tavi viharjelzés feladatának ellátása – 89 éve a Siófoki Observatóriumban történik. A Balaton mellett már a Velencei-tó és a Tisza-tó viharjelzéseinek ellátása is OMSZ hatáskör. A villanófényes állomások korszerűbb megoldások. A Balatonon a kiemelt időszakban (április 1. – október 31.) hat szakember a hét minden napján 24 órában lát el 3 medencére (keleti, középső nyugati) bontott viharjelzést, amely a lezárások és a feloldások miatt előnyösek.

Viharjelzési fokozatok és tavi előrejelzések – Az elsőfokú viharjelzési fokozat 45 villanás percenként, a másodfokú viharjelzési fokozat ezzel szemben a percenkénti 90 villanás. A cölöprendszeren tavi telepített állomások vízmennyiséget és minőséget egyaránt mérnek. A tavi előrejelzéseket fél – 2 órával előre tudják megmondani az időjárás változás vonatkozásában. A napi adatok pontosak, tudnak a légköri viszonyokkal előre számolni.

Kérdések, hozzászólások:

Digitalizált állományok feldolgozása – A feldolgozás folyamatos, eddig a leghosszabb időszakokra vetített adatokat dolgozták fel, a munka rendkívül hosszadalmas, így kiemelendő, hogy 50 állomás már van, ahol megvan. Közfoglalkoztatáson belül is vannak ilyen adatfeldolgozások, például közgyűjtemények, levéltárak is alkalmaznak adatfeldolgozókat. Ez az erőforrásban szerzésben tud segíteni, akár országos mintaprogram is lehet.

RSOE szélmérő állomások telepítésének és méréseinek szabványa – Értékes adatokat adnak a szakma számára. Szélmező fontos, hiszen szükséges tudni, hogy mi hat a tóra. Part felől erősen árnyékolnak, tehát ezek az adatok torzítottak lehetnek. A világszervezet szabványai szerint történik a telepítés. A magánterületek miatt, nem mindig könnyű ezeknek a telepítési körülményeknek a feldolgozása, de próbálnak az önkormányzatokkal közösen megfelelő helyeket találni.

A BME tevékenysége és a parti öv monitorozásának bemutatása

A BME munkája – A monitorozáson belül fontos, a vízgyűjtőről, valamint a csapadékról befolyó vizek és ezeknek elkeveredési dinamikája, parti öv és nyílt vizek esetében is. A BME munkája a rétegezethez tartozó feltárása és az üledéktranszport (függőleges és vízszintes transzport is) vizsgálata. Mindezek szorosan kapcsolódnak a fitoplankton és vízminőségi monitoringhoz is.



Kutatások folytatása – A BalatonMonitoringon belül leginkább a már megkezdett kutatási területeket kívánják folytatni. 2009 óta minden évben kitelepültek valamelyik tóközepi cölöpre (segítségükre van a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság) A lényege, hogy a meglévő tóközepi cölöphöz helyez plusz állványt, amely egy hidrometeorológiai és áramlásmérő eszköz. Az eszköz legfontosabb mérései az áramlási sebesség, valamint a tó energiamérlegének és felületi fluxusainak dokumentálása.

Légköri turbulencia – A vízhőmérséklet rétegzettség a turbulens áramok, szél impulzus függőleges áramlat. vissza lehetett követni a napi ciklusát, a tó mozgását. A turbulenciának legnagyobb faktora a párolgási hő.

Napi ciklusú hőmérsékleti rétegzettség – A víz potenciális energiájához köthető, mivel minél rétegzettebb annál magasabb az energiája. A mérések alapján a hőmérséklet különbség megszűnésével homogenizálódott a vízostó, amely a levegő és a víz hőmérsékletének kapcsolódását mutatja. Az, hogy a tó mennyire rétegzett (pl.: sűrűség) meghatározza, hogy milyen hatékony tud lenni az átkeveredés ehhez az oxigénkeveredésnek is kapcsolata van, amely a tóban lévő ökoszisztéma számára fontos. Légköri felületi áramok, energiaáramok is kapcsolódnak.

Mederhőáram – A víztömeg és a jellemzően nyáron hidegebb felső iszapréteg között van. A hőárammérő (technikailag olyan, mint ami a fűtőtesteken megtalálható) egész nyáron a Balaton kismértékű hűtését mutatta ki.

Szél és hullámmagasság mérése – Szempontjai a szélesebbesség, szélirány, hullámmagasság, vízmélység és hullámhossz. A parközeli mérések akár lokális mérések, parti érzékeny helyeken és kikötők áramlási feltárásánál. A hullámmérés saját fejlesztésű eszközzel történik, amelyek egymással kommunikálnak online formában, ezek már használatban vannak, ugyanakkor eszközpark bővítése szükséges lenne.

BalatonMonitoring – Ezek a mérések a BalatonMonitoring eredményeinek is része lesz, így fontos, hogy a diagnosztikai modellek paramétereit pontosan kalibrálják. Több tóspecifikus paramétert kell beállítani, nem lehet általános beállításokkal dolgozni. Pl.: vízfelszín hullámmagassága (éresség különbség, tómélység), tehát mindig esetspecifikus hullámmagasságot kell használni.

KDTVIZIG – A Balaton vízmérlege 2022.

2021. és 2022. vízmérlege – A tavalyi év hatalmas mélypont volt, az idei év eddig rendkívül kedvezően alakul. A megfelelő kép érdekében a tóhoz kapcsolódó vízgyűjtő terület is fontos. A készletváltozás oka nem kizárólag a párolgás, hanem a vízkivitel is, amelyet hónap és napi bontásban is vizsgáltak. A vízgyűjtő területről nem jut el a Balatonba, ennek okát még vizsgálják. Már nemzetközi tervek is vannak arra, hogy mi lesz 2040 és 2060 között, ha ez az időjárás marad. El kell gondolkodni a Balaton folyamatos vízpótlásán is.

Korábbi mérési adatok – A 2022-es évben a tóra hullott csapadék éves összege jóval elmarad az előző 30 éves átlagtól. Nagyon régre visszanyúló hiteles, évtizedekkel ezelőtti adatok is vannak, tehát 30 és 100 évhez is viszonyítanak. A hozzáfolyás nagyon nagy hiányt mutat a 30 éves átlaghoz és a vízgyűjtő terület megváltozott,



nagyon száraz lett. 1921 és 2000 között minden évben pozitív volt a Balaton vízmérlege, 2000-ben fordult meg a tendencia, 2022-ig 9 alkalommal volt negatív a vízmérleg.

Szabályozási vonal körülöttei tévhit eloszlása – A köztudatban levő információkkal szemben a szabályozási vonal nem azt jelenti, hogy ez van és bármikor befolyásolják a tó vízszintjét, hanem csak akkor, amikor az a szabályozási vonal felé kerül.