



## Víziközmű világhíradó 2015/1

## Várszegi Csaba összeállítása

Áttekintési időszak 2014.12.05- 2015.03.27

### **1. Nemzetközi és fontosabb hazai események**

- 2015.03.24-27**    **Berlin**    Wasser Berlin 2015. [www.wasser-berlin.com](http://www.wasser-berlin.com)
- 2015.04.12-17**    **Daegu-Gyeongbuk (Korea)** 7. Világ víz fórum
- 2015.04.13-17**    **Hannover** Informatikai kiállítás
- 2015.04.16-18**    **Ankara**    Első IFAT Eurázsia
- 2015.05.13-15**    **Tirana**    IWA regionális közmű üzemeltetési konferencia
- 2015.06.3-4**    **Sopron**    Víziközmű konferencia
- 2015.06.15-17**    **Bukarest** IWA regionálisvízvesztés konferencia
- 2015.07.1-3**    **Szombathely** MHT vándorgyűlés
- 2015.08.23-28**    **Stockholm** Világ Víz Hét
- 2015.09. 3-5**    **Istanbul**    IWE-Istanbul Water Expo kiállítás
- 2015.09.17-19**    **Belgrád**    7.Kelet-Európai fiatal vízügyi szakember. Konferencia
- 2015.10.13-15**    **Mumbai** IFAT India
- 2015.10.15-16**    **Miskolc**    Főmérnöki értekezlet
- 2015.10.18-22**    **Jordánia** Víz biztonság- Fenntartható növekedés
- 2015.11.3-6**    **Amsterdam** Aquatech 2015
- 2016.05.30-06.03** **München** IFAT 2016

## **2. Szakmai irodalom figyelése**

### **GWF 2014/12**

#### **KSB hír**

EU előírások szerint 2015 január elsejétől 7.5-375 Kw között csak IE3 hatékonyságszintű aszinkron motorok helyezhetők üzembe.

IE2 szintű motorokat (újakat) pedig kötelező fordulat szám szabályozóval ellátni. A cikk szerint az aszinkronmotorok teljes terhelésnél dolgoznak a legjobb hatásokkal, részterheléseknél alacsonyabb a hatásfok. A KSB cég nemcsak szivattyúkat, motorokat is gyárt. Kifejlesztett egy szinkron motort (un. reluktanz motor), mely új motor típus részterheléseknél lényegesen jobb hatásfokú, mint az aszinkronok. A már sorozatban gyártott SuPremE motorok 50 %-s részterhelésnél már 10 %-al jobb hatásfokúak, mint a csúszásos hagyományos motorok.

**Gyári hír:** 350 mérnök vett részt a Regensburg mellett megtartott 3. WILO Víznapokon 2014. október 8-9-én.

#### **Austermann-Haun, Meier: Mikroszennyezők eltávolítása ózon alkalmazásával.**

Az antropogén mikro szennyezők (többek között gyógyszer maradványok, háztartási vegyszer maradványok) szennyvízből történő eltávolítása napunk problémája. Mai technikai szinten a szennyvíz tisztítás 4. fokozatának beépítendő granulált aktív szenes vagy ózonos kezelés látszik a legcélszerűbbnek. Detmond város tanácsa kísérletekkel bízott meg egy német tervező irodát: végezzen ózonos kísérleteket, megvalósítható-e, 135 000 LE teljesítményű szennyvíz tisztítójának ózonos lépcsővel való bővítése a mikro szennyezők visszatartása céljából. Az Ozonia gyártmányú berendezéssel 4 hónapon keresztül próbálták az adagolás különböző helyeit, mennyiségeit. Az eredmények 7,5 mg/l O<sub>3</sub> adagolásnál voltak a legkedvezőbbek. Végeredmény: a szennyezés eltávolítás hatásos volt, javasolják az üzemi megvalósítást, de megvizsgálandó még egy aktív szén szűrő esetleges után kapcsolása is.

#### **Hamburgi Vízművek híre: A széllel energiasemleges lett a tisztítómű**

A Hamburgi Vízművek Dradenau/Köhlbrandhofs telepén 2014 nyara óta már a 3. szélérőmű üzemel. Teljesítménye 3 MW. a 200 méter magas erőmű rotorja 117 méter ! átmérőjű. Ugyan ezen a telepen üzemel 1997 óta egy saját iszapot és idegen hulladékokat is feldolgozó égető mű. Ma már a tisztítómű a hálózatba is termel áramot.

### **GWF 2015/1**

#### **Harro Bode: A 4. tisztítási lépcső előnyei és fájdalmai**

Régóta beszédtema Németországban: kell-e egy újabb tisztítási lépcsőt beépíteni a mikro szennyezők ellen. Ha beindulna egy ilyen folyamat, Németország lenne a második a világon. Az első Svájc: 17 éven belül, 2031-ig a szennyvíz tisztítók felénél ennek meg kell történnie. A hatalmas beruházási igény mellett jelentős üzemeltetési költséggel is kell számolni. A cikk ismerteti pro és kontra a véleményeket. Németországban a felszíni vizek minősége lényegesen jobb, mint 20-30 évvel ez előtt. Tovább kell a témát vizsgálni, mi legyen a következő lépés.

*A cikk lefordításra került.*

#### **Vasyukova és mások: Tropikus felszíni vizek ivóvízzé való kezelésének koncepciója Brasilia város példáján bemutatva**

Egy német-brazil egyezmény értelmében a két nemzet szakembereiből álló csoport dolgozta ki a brazil főváros ivóvíz ellátásának távlati koncepcióját. A fő feladat: a rendkívül változékony csapadék viszonyok (száraz nyár, csapadékos tél) figyelembe vételével a mennyiség, és a minőség biztosítása. A mennyiséget mesterséges tározók, illetve folyók biztosítják jelenleg és a jövőben is. Minőségi problémát a színeződés, de főleg a csapadékos időszakokban jelentkező magas zavarosság értékek jelentik. Jelenleg három vízkezelő mű, hagyományos technológiával (pelyhesítés-homok szűrés-klóros fertőtlenítés) szolgáltatja az ivóvizet. Probléma: a legnagyobb tározó a városban van, mikrobiológiai kifogásokkal és a befogadott szennyvíz antropológiai veszélyeztetésével. A tervező csoport a koncepció kialakításánál a mikro szennyezőkre is gondolt. A javasolt technológia: nyersvíz- pelyhesítés- ultraszűrés-nanoszűrés/fordított ozmózis- aktív szenes szűrés- csírátlantás.

### **GWF 2015/2**

### **Hofelich: Interjú Dietmar Bückemeyerrel**

Az Esseni Vízműnél műszaki igazgatóként dolgozó Bückemeyer 2014 júliusa óta a DVGW elnöke. A közeljövő feladataként a mikro szennyeződések elleni harcot (egy kutatás 2015 júniusában fejeződik be) és a csökkenő vízfogyasztás következményeinek vizsgálatát (az interjú egy része lefordításra került).

### **Sekisui SPR Europe kft. ismertetője: Budapest esküszik a tekercselt cső eljárásra.**

A japán Sekisui cég együtt a magyar licenc megvásárlóval, az Agriape Kft.-vel folyamatosan újítja fel a magyar csatornákat a mind kör, mind tojás alakú gyűjtők bélelésére kiválóan megfelelő tekercselt cső eljárással. 2010 óta Magyarországon 18 861, ezen felül Budapesten 5869 méter hosszú főgyűjtőt szanáltak az SPR technológiával. Részletesebben bemutatták a Pozsonyi úti 108 éves tojás profilú (140x210 cm) betoncsatorna 565 méter hosszan történt bélelése.

### **Roskosch, Rechenberg: Foszfor visszanyerés, mint vízbázis védelem**

Az utóbbi időben Németországban folyamatosan téma a szennyvíz iszappal való trágyázás. A növénytermesztés szempontjából hasznos foszfor mellett ui. számos, a környezetnek ártó anyag is a talajba kerül. A cél, a foszfor elválasztása a káros anyagoktól. Több minisztérium összefogásával 2005 óta innovatív kutatási program indult be egy nagyüzemi technológia kialakítása céljából. 2011-ben lényeges eredmény nélkül lezárult a kutatás. Ma Németországban a szennyvíz iszap 30 %-a trágyázásra, 14 %-a a benne levő káros anyagokra való tekintet nélkül táj alakításra és több, mint 50 %-a magas káros anyag tartalma miatt elégetésre kerül. A hamu csak akkor használható foszfor visszanyerésre, ha monoégetés történt. Az így visszanyerhető foszfor mennyiségét évi 19000 tonnára becsülik. Ma az országban 9 szennyvíztisztító (köztük az egyik berlini) végez pilot és félüzemi kísérleteket foszfor visszanyerés céljából.

### **Korth és mások: Mlada Boleslav leállította a klórozást.**

A 45 000 lakost ellátó szolgáltató egyik vízműve (90 %) 100 méter mélyből veszi a vizet, amit megsűrnek, a másik (10 %) kezeletlenül juttatja az ivóvizet a 30 méter mély kutakból a fogyasztókhoz. Egy drezdai kutató intézet alapos vizsgálatok után kimutatta, hogy amennyiben a két tároló medence fődémét vízzáróvá teszik, tehát csapadékkal nem juthat be szennyeződés a medencékbe, felesleges az

eddig klórozás. A két műtárgy rendbe hozatala óta leállították ma klórozást. Ez a szolgáltató a legnagyobb Csehországban, mely nem fertőtleníti.

### **Dietrich: Biogáz mérés kompromisszumok nélkül**

Az Endress-Hauser cég műszere a gázmennyiség mellett a metán tartalmat is méri. Egy Bonn melletti (36 250 LE teljesítmény) szennyvíztisztítóban üzemel a Prosonic Flow B 200 ultrahangos mérő, a szerző a tapasztalatokat ismerteti.

### **GWF 2015/3**

### **Klingel, Knobloch: Vízvesztések automatizált meghatározása és értékelése**

A zónák vízmérlegének elkészítése hagyományos módon rendkívül idő és munka igényes. Egy intézet kidolgozott egy automatika támogatott megoldást. A cikk egyenként elemezi mind a valós, mind a látszólagos veszteség egyes elemeit. Bemutatásra kerül a Pforzheim városban végrehajtott, 16 zónára terjedő pilot esettanulmány.

### **Treskatis és mások: A Neckartailfingen vízmű talajvíz dúsítási rendszerének átalakítása nyitott medencéből fedett réselt szivárgó árkokba**

Eddigi üzem: a Neckar folyóból kivett vizet egy kétrétegű szűrés után nyitott medencékbe juttatják, ahonnan a beszivárgott vizet kutakból illetve szivó aknából a kezelő telepre vezetik. A kezelés: ultra szűrés. A dúsító medencék felső 10 cm vastagságú rétegét néhány havonként lesarabolják és kimosás után visszatöltik. A cikk 6 német és egy svájci dúsítási vízmű néhány adatát, üzemi fogásait is bemutatja. Érdekesség: a szivárgási teljesítmények nagyon szórnak (1 és 10 m<sup>3</sup>/d/m<sup>2</sup> között, a DVGW ajánlás: 0,2-4 m<sup>3</sup>/d/m<sup>2</sup>). Üzemeltetések csökkentése céljából 2012 közepén kísérleti célból az egyik medencét átalakították fedett, mesterséges fenék réteggel ellátott dúsítóvá. A cikk második fele nagyon részletesen ismerteti a többnyire pozitív eredményeket.

### **Figyelmeztető felhívás: A gyógyszerfogyasztás masszív növekedése**

A Német Szövetségi Energia és Vízgazdálkodási Egyesülés javaslatokat tesz a kidobott gyógyszerek és maradványok miatt évente több tonna, felszíni vizekbe jutó gyógyszer mennyiség csökkentésére. (Az egyoldalas cikk lefordításra került).

## **AQUA&GAS 2014/11**

### **Hunkeler és mások: Klíma befolyások a talajvíz mennyiségekre**

A cikk általában a száraz periódusok hatását tárgyalja. Nagyban különböznek a helyi viszonyoktól függően. Függ az emberi hatásoktól, pl. az öntözéstől is. Végig megy a cikk a vízmérleg összes tényezőjén (kilencen): a folyók infiltrációjától a tározásig.

### **Hofer és mások: Szennyeződések specifikus észlelése**

Az elszaporodó online ivóvíz minőség ellenőrzés nagy kihívás a mérőrendszerekre, de az üzemeltetőkre is. Mikor valóban komoly a szennyeződés, és mi okozza azt?

Bemutatásra kerül egy karsztforrásos vízmű rendszere. A forrásoknál és az azok vizét gyűjtő medencéknél a zavarosságot, a vezető képességet és a redox potenciált mérik. Speciális veszélyt jelent a vízgűjtő terület sok marha legelője. A tehén hígrágya hatását külön eszközzel figyelik. Bemutatásra kerülnek eset tanulmányok.

## **AQUA&GAS 2014/12**

### **Gabriel, Meier: Aktív szén szűrő. A Hardwasser Rt. új berendezése**

A Hardwasser Rt. Bázelt és környékét látja el ivóvízzel. A technológia érdekes: a vizet kiemelik a Rajnából, ülepítőkkal és gyors szűrőkkel megtisztítják, majd a Hard erdőben dúsítás szerűen a kútmezőkhöz viszik. A beszikkasztott víz lényegesen több, mint a kutakkal kitermelt, így egy vízdomb szerű képződmény alakul ki, ez a vízbázis védelem. A Rajna víz így nem tud a kutak közelébe jutni. mert a talaj víz szintje magasabb a folyó szintjénél. A 30 db. csőkút átlagosan 40 méter mély, a vízadó réteg vastagsága kb. 25 méter. A kutak által kiszívott víz ez idáig egyenesen a fogyasztókhoz jutott. Néhány nyomelem, különösen a klórbutadiének megjelenése miatt elhatározta a vízmű aktív szén szűrő lépcső beállítását.

A karlsruhei Technologiezentrum Wasser egy éves kísérletek után 2009-ben áldását adta az aktív szén szűrésre, mint megoldásra.

A 70 000 m<sup>3</sup>/nap kapacitású telepet 2013 decemberében helyezték üzembe. A szűrő vastagsága 2,5 méter. A csírátlantást UV berendezés biztosítja.

A cikk nagyon részletesen ismerteti az aktív szenes új technológiai lépcső építését, kialakítását.

## **Rieder: Csővezetékek öregedése**

Az SVGW (svájci víz-gáz szövetség) Kutatási Bizottsága megbízásából készült a tanulmány. 14 vízmű állapot és hiba statisztikáját használták fel. Minden tevékenység alapja a megbízható adat szolgáltatás. A cikk ismerteti egykét példát, pl. az első generációs duktil csövek hibastatisztikáját 12 nagyváros adatai alapján.

Javasolt eljárás a hálózat öregedésével kapcsolatban:

1/ Alap ismertek feldolgozása

-A meglévő hibastatisztika (legalább 5 év alapján) megítélése és feldolgozása

-A csőhálózat hosszúságára vonatkozó öregedési struktúra kiértékelése

2/ A hibagörbe (függvény) felrajzolása

-A tapasztalati, korra vonatkozó hiba százalékok megállapítása anyag fajtánként

- Különböző közelítő függvények felállítása

3/ Javaslatok a felújításra és forrásszerzésre

- a különböző, csőanyag specifikus műszaki használhatósági kor levezetése, a határ hiba adatok figyelembe vételével

- az eredmények átvezetése a rehabilitációs tervezésbe és költségjelzésbe

## **AQUA&GAS 2015/1**

### **Frenz: Ivóvíz tárolók. A felújítás elvei**

A cikk szerint a német ivóvíz tároló medencék jó része kora miatt már nem felel a mai követelményeknek. Mind a DVGW két szabályzata, mind az ezt kiegészítő két EN kitér a felújítás követelményeire építészeti és anyag bevonat szempontjából.

Részletesen tárgyalja a medence állékonyságának, a vasalás és a beton kötésének és a szükséges korrózió védelmi vastagság vizsgálatait. Kitér a különböző bevonat fajtákra.

### **Meier és mások: Ivóvíz tározók üzeme és felújítása**

Gyakorlati példák Bazel vízellátásából

A medencék minősége erősen befolyásolja a benne tárolt ivóvíz minőségét. Felújításnál, vagy új tároló építésénél nagyon kell figyelni a vízzel érintkező anyagokra.



Tekintettel arra, hogy a szerves anyagok könnyen csíraszám növekedést okozhatnak, a kockázat teljes elkerülése céljából a Bázeli Vízművek csak mikroszilikát alapú anyagot szór fel a medence falra.

Bázel 10 medencéjéből három (26 000, 19 238 és 7 000 m<sup>3</sup> térfogatúak) az alapzóna tárolója, a többi hét a felső zónákban összesen 4824 m<sup>3</sup> méretű. A város átlagos vízfogyasztása 70 000 m<sup>3</sup>/d. A medencéket általában 32 é 90 % közötti töltési mennyiségek között üzemelteti az automatika.

Több évtizedes üzem után felmerül a kérdés: felújítás, vagy új építése?

A szerzők szerint az alábbi feltételek teljesülése esetén csak felújítás jöhet szóba:

- az alépítmény olyan állapotban van, hogy a medence évtizedekig még állékony marad

- nincs semmi építési hiányosság (pl. nem ereszt a medence)

- a térfogat távlatilag is elég, illetve ha szükséges, bővíthető

- a medence ésszerű költséggel a technika mai szintvonalára hozható

A cikk leírja, mit nevez a technika mai szintjének (pl. hozzáférhetőség megakadályozása, modern vízszintmérés, rozsdamentes anyagok, korszerű záró ajtók, stb.).

### **Steiger: Nemes acél tartályok, mint közbeeső tározók**

A cikk röviden ismerteti St.Gallen város vízellátási rendszerét. A Bodeni tó partján a tó vizét tisztító telep és a nagynyomású szivattyúk közé üzembiztonsági okokból 2 db. 850 m<sup>3</sup> méretű tározó terveztek. A magas talajvíz szint miatt nem mély tározót létesítettek. A költség összehasonlítás alapján a rozsdamentes acél lényegesen olcsóbb megoldás volt, mint a vasbeton. A cikk ismerteti az első 5 év tapasztalatait.

### **Gabathuler-Calörtscher: A Waisenhaus víztároló felújítása**

Chur város 1960-ban épült 2 x 900 m<sup>3</sup> térfogatú vasbeton medencéje rekonstrukcióra szorult. Kicseréltek szinte minden kiszolgáló elemet, átalakították pl. a bejáratokat a könnyebb moshatóság céljából, figyelembe vették az üzemeltető gépészek tapasztalatait.

Az új falbevonat cement alapú ásványi anyag volt, a falakon és a fenéken 10 mm, a födémen 3-4 mm vastagságban. 35 tonna maltert használtak fel. Eltávolítottak minden azbesztet tartalmazó elemet. Beépítettek kis üzemköltségű párátlanítókat.

### **Haas: Medence felújítás**

A felújítás lehetőségei: felhordás vagy bélelés?

Svájcban új medencéket már nem építenek, de a régiéket már nem mindig elégítenek ki minden követelményt.

Felújítás előtt fontos megfontolások:

- **Vízminőség:** Főleg a kevert vizeknél kell vigyázni a betonnal való kapcsolatra

- **Hiányosságok és károk** fajtáinak és okainak feltárása (csőpince, üzembiztonság, bejáratok, stb.)

- **A kamrák felületeinek** optikai és vegyi elemzése (tömítetlenségek, benövések, elszíneződések, lerakódások, kavics fészkek, stb.)

- **Állapot vizsgálat:** a beton és tartó elemek állapotának elemzése

Ismerteti a cikk a különböző bevonat anyagokat előnyeikkel, hátrányaikkal. Bemutatásra kerülnek röviden a bélelési megoldások: PE lapok, műanyag fóliák, nemes acél burkolatok, csempe illetve üveglap felhordás.

Három esettanulmány: kisméretű (néhány száz m<sup>3</sup>) medencék felújítása.

### **Maleki és mások: Medence felújítás szilikát technológiával**

Egy 1905-ben épült medencét kétszer ugyan már részlegesen felújították, de a falakhoz nem nyúltak. A mostani rekonstrukciónál nagynyomású vízszugárral a fal egy vékony rétegét eltávolították, és egy kikísérletezett speciális anyaggal bevonták.

### **Eicher: Medence bélelés műanyag fóliákkal**

Egy svájci vízmű tároló rendszere 2 db. 1974-ben épített, keramikus csempékkel bélelt 2 000 köbméteres és két kisebb, 1951-ben épített ásvány bevonatú, 1 000 köbméteres beton medencéből tevődik össze. A két kisebb medence falát 2013-ban felújították. Leírásra kerül két felszórásos és három burkolatos megoldás előnye, hátránya, költség kihatása. A vízmű egyértelműen a műanyag fóliás bélelés mellett döntött. A két év tapasztalatai alapján (bár a megoldások ismertetésénél ezen megoldás legnagyobb hiányának a csak 20 éves tapasztalatot említik) a többi medence felújítását is ezzel az anyaggal tervezik.

### **Pauli-Gruner: Medence felújítás PE lapokkal-az Etertub-Aqua szisztéma**

Egy svájci vízmű négy, egyenként 1 500 m<sup>3</sup> térfogatú medence rendszerrel üzemel. Két medencét 1969-ben, kettőt 1986-ban építettek. Mind a négy tározónál hiányosságokat észleltek. A variációk alapos elemzése után 2005-ben a PE lapok mellett döntöttek, az eddigi tapasztalatok csak pozitívak.

### **AQUA&GAS 2015/2**

#### **Wunderlin, Abegglen és Schröder: Mikro szennyezőkkel szembeni eljárástechnikák**

A 750 svájci szennyvíz tisztítóból mintegy százat 2040 végéig nyomelem eltávolító technikával kell ellátni. Az időszerű feladatokat 2012 óta egy platform ápolja. Ismertetésre kerülnek folyó aktivitások. 13 telepen folynak, illetve befejezték a kutatásokat, 5 telep tervezés alatt van. Röviden bemutatásra kerül az ózonos és a kétfajta (por illetve szűrés) aktív szenes kezelés. Nagyüzemi ózonos kísérlet 2014 áprilisa, por alakú aktív szenes 2015 eleje óta folyik egy-egy tisztítóműben.

*A cikk lefordításra kerül*

#### **Obrecht és mások: Por alakú aktív szén adagolás az eleven iszapos lépcsőben**

*Alternatíva utólagos PAK adszorpcióval*

Egy Zürich közeli közepes nagyságú szennyvíz tisztítóban (Flos) másfél éven keresztül végezték a kísérleteket.

A beérkező szennyvíz kétharmadát az eredeti technológiai sor (rács-homokfogó- előülepítő- biológia medence-utó ülepítő-dyna homok szűrő-befogadó), egyharmadát a módosított technika kezelte. A módosítás: a biológiai medencébe 11 és 18 mg/l mennyiségek között por alakú aktív szenet adagoltak. Már az aktív szén gyártmányát is kétlépcsős laboratóriumi kísérlettel választották ki 6 fajta közül. A cikk elemzi az eltávolítási teljesítményeket külön száraz és külön esős időszakokra. Az új módszerrel lényegesen nagyobb a mikro szennyeződések eltávolítási hányada.

### **Götz, Otto és Singer: A tisztítási hatás ellenőrzése**

A tovább fejlesztett szennyvíztisztítás ( ózonos vagy aktív szenes kezelés) eredményeinek ellenőrzése nyomelemek segítségével oldható meg. Tizenkét nyomelemet választottak ki a célra.

### **Logar, Brouwer , Maurer és Ort: A nyomelem eltávolítás értéke**

A mérnökökből és közgazdákából álló csoport 1000 németajkú svájci állampolgárt kérdezett meg a témában. 4011 mailt küldtek szét, ezren válaszoltak (ez átlagos eredménynek számít a szerzők szerint). A kérdőíven ismertették a technológiákat, az egészségügyi, környezetvédelmi szükségességet és a költség kihatásokat is. Az eredmény pozitív: a többség érzi az egészségügyi veszélyt, és érzékeli a költségek szükségességét.

### **AQUA&GAS 2015/3**

Főként gázipari cikkek

#### **Ebneter, Niebel : Rothasztók belső szigetelése**

*Javított energia mérleg Altenrhein szennyvíztisztítóban rothasztó torony szigetelés beépítésével*

A régebbi rothasztó berendezések 35-40 C° belső hőmérséklet mellett szigetelés nélkül állnak a talajon, vagy néha félig 10-12 fokos talajvízes körzetbe besüllyesztve. A tárgyalat üzemi 3 rothasztója (egyenként 2 600 m<sup>3</sup> ) belső szigetelés nélküli volt. A modell kísérletek szerint szigeteléssel a hő veszteség 80 %-al csökkenthető.

A cikk ismerteti a 8 cm vastag habüveg lapok (ezt a szigetelést kísérletek alapján választották ki) felvitelének technikáját. Tekintettel arra, hogy még csak egy torony szigetelése készült el, végleges eredményt 2-3 év múlva, a két másik torony átalakítása után tudnak megállapítani.



## Freiburghaus: Vízigények

### Csökkenő vízfelhasználás a svájci háztartásokban

**Svájcban 1992 óta negyedével csökkent az ivóvíz felhasználás.** 1980 és 1997 után tavaly ismét készült egy tanulmány a háztartási vízigény alakulásáról, 110 vízszolgáltató bevonásával ( Svájcban kb. 2 700 vízmű van- a szerkesztő).

A rendkívül alapos és nagyon érdekes cikk szerint az 1997. évi 162 l/fő/nap-ról tavalyra 142-re csökkent. A csökkenésnek 8 okát elemzik, nagyon meglepően. Csak egy példa: a kiegészítők terjedése: a háziasszonynak nem kell az étel egyes elemeit egészségügyi, tisztítási okokból felhasználás előtt megmosni.

Néhány nemzetközi adat a fajlagos fogyasztásra:

<b>Ország</b>	<b>Háztartási fogy. l/fő/d</b>	<b>Adat éve</b>
Anglia és Wales	148	2007/2008
Svájc	142	2014
Ausztria	137	2012
Hollandia	119	2013
Németország(csak volt NSZK)	118	2010
Belgium	681	2012

A szerző megjegyzése: Angliában mára az érték csökkent

Jóslat 2030-ig (ez már csak Svájcra vonatkozik): a csökkenés üteme kisebb lesz, várhatóan 130 l/fő/d értékre.

### World Water 2014/ november-december

**Rövid hír:** Brüsszel korszerűsíti szennyvíz tisztító telepét. Az átlagosan 66000 m<sup>3</sup>/d kapacitású telep General Electric által (Magyarországon még Zenon néven is ismert) gyártott ZeeWeed 500 D típusú membránokat épít be a technológiába. Üzemkezés. 2018-ban. ( A szerkesztő megjegyzése: ez csak az ún. Brüsszel-Dél telep. A Brüsszel-Észak telep mintegy 400 000 m<sup>3</sup>/d kapacitású).

### **Olsen: Filtralite anyagra cserélik a homok szűrőket cseh vízműveknél**

Az észak-csehországi Bedrichov vízműve egy éven át vizsgálta egy pilot berendezéssel a Saint Gobain Weber cég által gyártott anyagot. Az eredmény: a szűrők csökkentett visszamosási igényének hála lényegesen kisebb energia igény, és megkettőzött fajlagos teljesítmény. Az új szűrőanyag nagy a belső felülete. A 100 000 lakost ellátó telep technológiája: nyersvíz egy mesterséges tározóból-pelyhesítés-szűrés-UV fertőtlenítés-agyagos keményítés-enyhe klórozás. A csere megtörtént, a beruházás számításai szerint 3 éven belül megtérül.

### **Johansson: Az EU akcióba lép a mikroszennyezők csökkentése céljából**

Az EU előírja 2015 szeptemberétől, hogy a vízbázisokba történő szennyező beömléseknél vizsgálni kell a mikro szennyező tartalmat. Svájc már az EU előtt kezdi korszerűsíteni a szennyvíz kezelőket, Svédország kutatásokat végez (főként ózon és por alakú aktív szén megoldásokkal) a hatékony védekezés céljából. A cikk ismerteti a mikro szennyezők fajtáit, majd kitér az említett két eljárás előnyeire és hátrányaira.

### **World Water 2015/január-február**

**Egy oldalas hír:** A portlandi vízmű (USA) 4 db. 42 inch (1 070 mm) átmérőjű turbinát épített be egy gravitációs vízvezetékébe. A nyert energiát egy 20 éves szerződés keretében szolgáltatja a helyi elektromos műveknek. Üzembe helyezés 2 hónap múlva.

**Rövid hír:** A bukaresti vízmű az Iltron cégnél rendeli meg négy éven keresztül a nagyobb méretű vízmérőket.

### **Evelyne Endress-Sterczewski: Roncsolás mentes csatorna bélelés különböző keresztmetszetekben és méreteken**

**Budapest,** egy modellvárosa lett a spirál tekercselésű csatornafelújítás technikával kapcsolatban Európában. A szerző a SEKISUI SPR német képviselőjének alkalmazottja. A cikk nagyjából megegyezik a GWF 2015/2. számában (lásd feljebb) közölt hírral.

## Otten: A Nereda® technológiát lassan megismeri a világ

Az új holland technológia 2014-ben három díjat is nyert. Előnyök: a hagyományos technológiákhoz képest negyed annyi terület, fele annyi energia és nem kell vegyszer. Az első nagyüzemi alkalmazás (Epe holland város 1500 m<sup>3</sup>/h kapacitású telepe) négy éve üzemel, tökéletes eredménnyel. Jelenleg építés alatt van, vagy már üzemel Nereda technológia Hollandiában (most épül a második), Portugáliában, Lengyelországban, Dél Afrikában, Brazíliában, Egyesült Királyságban, Írországban, Ausztráliában és Svájcban. Egy 10 éves egyezség alapján a WABAG cég fogja képviselni a Nereda technológiát az egész világon.

## Water21 2014/december

**Stedman: Szanitációs biztonsági tervek : egy sürgető keretképzés a szennyvíz kérdés javítására**

Nemzetközi vélemények szerint a vízbiztonsági terv lényegében világszerte elterjedt, polgárjogot nyert, megvalósult, vagy megvalósulóban van. Az ENSZ, az IWA lisszaboni világkonferenciája és a WHO köreiben egyre nagyobb hangsúlyt kezd kapni egy Sanitation Safety Plan (SSP) program beindításának gondolata. Lisszabonban egy workshop foglalkozott a témával. Portugáliában A 9200 lakosú Benavente város -nem messze Lisszabontól, a Tajo folyó mellett( a szerk.)- készített már egy próba SSP-t. A cikk ismerteti a hasonlóságokat és a különbségeket a WSP és az SSP között. Legfőbb: a sanitációs terv kilép a közmű határain túlra.

**Fitzpatrick: Növekszik a magán szektor támogatása: fejlesztések a Közép-Kelet vízellátásának területén.**

Abu Dhabitól 120 km messze építendő erőmű és vízmű komplexum építésébe 20% tökével szállt be a GDF Suez. Az emirátusok nem tartják távol maguktól a PPP megoldásokat. Jordánia távlati vízgazdálkodási fejlesztéseibe szintén be akarja vonni a magántőkét.

## Water21 2015/ február

**Stedman: Kitérülő horizontok a kerámia membránok előtt**

A kerámia membránok nagy előnye, hogy alacsonyabb nyomással üzemelnek, mint a polimer membránok, hosszú élettartamúak, hőállóak, nagy a mechanikai szilárdságuk. Jelenleg azonban drágák, a polimer megoldások többszöröse az áruk. Viszont az áteresztő fluxus háromszor több, tehát érdemes a gazdaságosságot megvizsgálni.

Japán az úttörő a kerámia membránokkal kapcsolatos kutatások területén. Legismertebb szereplő a Metawater cég. Jelenleg több, mint 140 a referenciák száma az egész világon, legnagyobb teljesítményű felhasználó a japán Kawai ivóvíz kezelő telep (172 800 m<sup>3</sup>/d). Az első telep 1998 óta üzemel, semmit sem kellett még kicserélni.

**Farley: Vízvesztés trendek 2015-ben: a vízvesztés kezelés arculatot vált**

A cikk kicsit rendszertelenül, de nagyon érdekesen példákat mutat be a világ minden tájáról.

Néhány szemelvény:

- Van-e 0 szivárgás? Elérhető-e? Bemutatja Tokió példáját, ahol két fontos intézkedéssel (1960-tól mára 100% duktil elosztó rendszer, 1983-tól mára 100% rozsdamentes acél házi bekötések) az 1978. évi 17%-ról mára 3%-ra csökkentették az NRW-t. Hasonlóan néhány százalék a mutató Szingapurban, vagy a legnagyobb holland vízműnél, a Vitens-nél.

- Gondolkodás váltás

Egyrészt elmaradottabb országokban, másrészt pl. Írországban (ahol ez idáig nem volt vízdíj-a szerkesztő) központi kérdéssé vált a veszteség csökkentés.

- A smart rendszerek bevezetése óriási ismeret halmazzal segíti a szivárgás elleni küzdelmet.

A cikk szerint sok kérdésre választ kapnak a szakemberek a 2015. márciusában Londonban tartandó „Globális Szivárgás Summit” rendezvényen.