



Kalocsai Edit

*A hódmezővásárhelyi gyökérvonás
szennyvíztisztító telep áramlástanai
vizsgálata címmel*

Konzulens:

Dittrich Ernő
egyetemi adjunktus



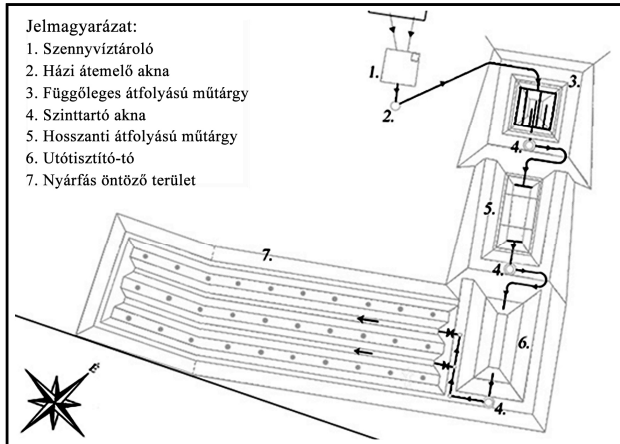
A dolgozatom célja:

- A hosszanti átfolyású rendszerekben kialakuló áramlástanai folyamatok megismerése

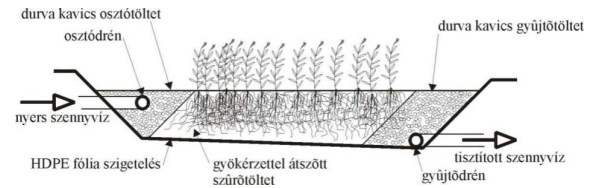
Módszerek:

- A mérési eredmények elemzése
- Közepes tartózkodási idők alakulásában közrejátszó folyamatok megismerése
- Az egydimenziós transzportmodell által generált görbék illesztése a mérési eredményekre

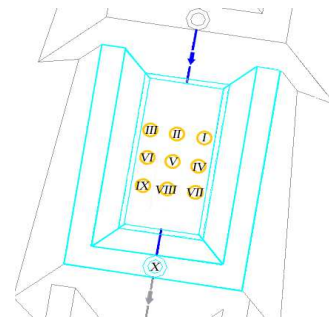
A hódmezővásárhelyi mintatelep bemutatása



1. ábra: A hódmezővásárhelyi mintatelep sematikus rajza



2. ábra: A hosszanti átfolyású műtárgy oldalnézeti rajza



3. ábra: A hosszanti átfolyású műtárgy felülnézeti rajza

A hódmezővásárhelyi telepen végzett mintavételezések körülményei



I.1. fotó: A hódmezővásárhelyi mintatelep látképe; előtérben a függőleges-, középben a hosszanti átfolyású műtárggyal, a háttérben az utótisztító tóval. (balról jobbra)



I.2. fotó: A mintatelep képe a dréncsövek elhelyezése után 2007 júliusában

- 50 g LiCl-oldat 200 ml vízben feloldva
- *Első lépésként:* az oldat a műtárgy előtt található Parschall-csatornába injektálása
- *Ezután:* mintavételezések meghatározott időközönként, a műtárgy alsó ill. felső harmadából
- *Majd:* a szennyvíz minták C_{Li} meghatározása
- *Végezetül:* a mérési eredmények elemzése, kiértékelése
- 4 alkalommal, 2007. év szeptemberében, októberében, valamint a 2008. év februárjában és májusában

Értékelést nehezítő körülmények

- 2008 januárjában közvetlen szennyvíz ráhordás történt, több alkalommal
- Hidraulikai terhelés
- Visszatérülési ráta:
Szeptemberben és októberben 100%.
Februárban 60%, míg májusban 80%.

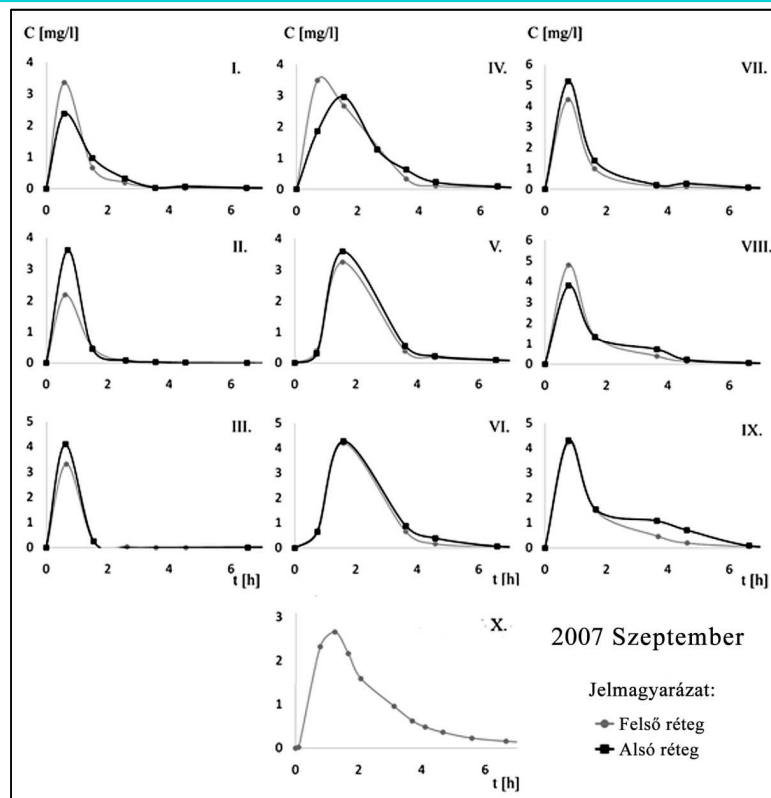


I.5. fotó: A függőleges átfolyású műtárgy képe 2008 februárjában

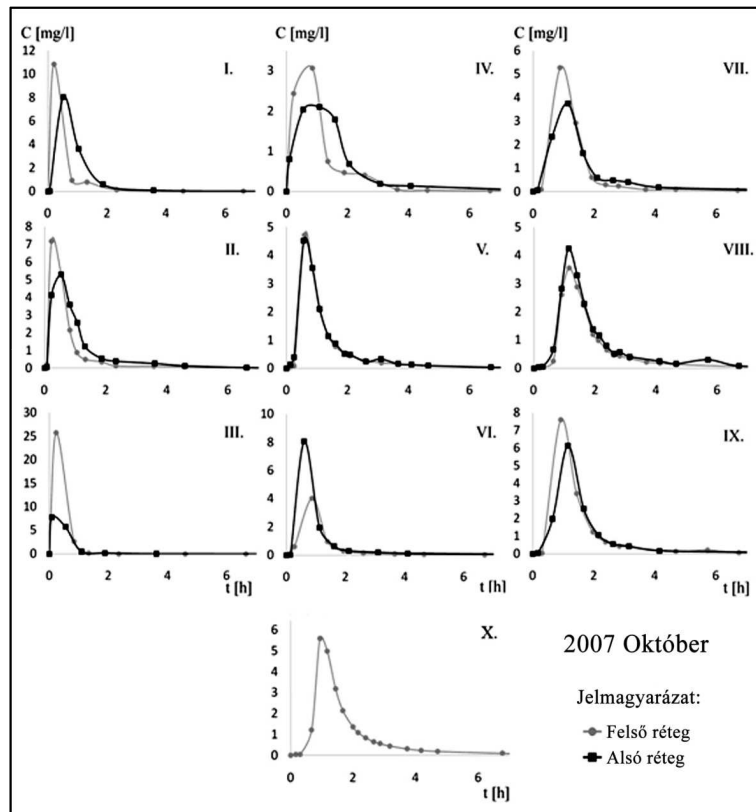


I.6. fotó: A hosszanti átfolyású műtárgy képe 2008 februárjában

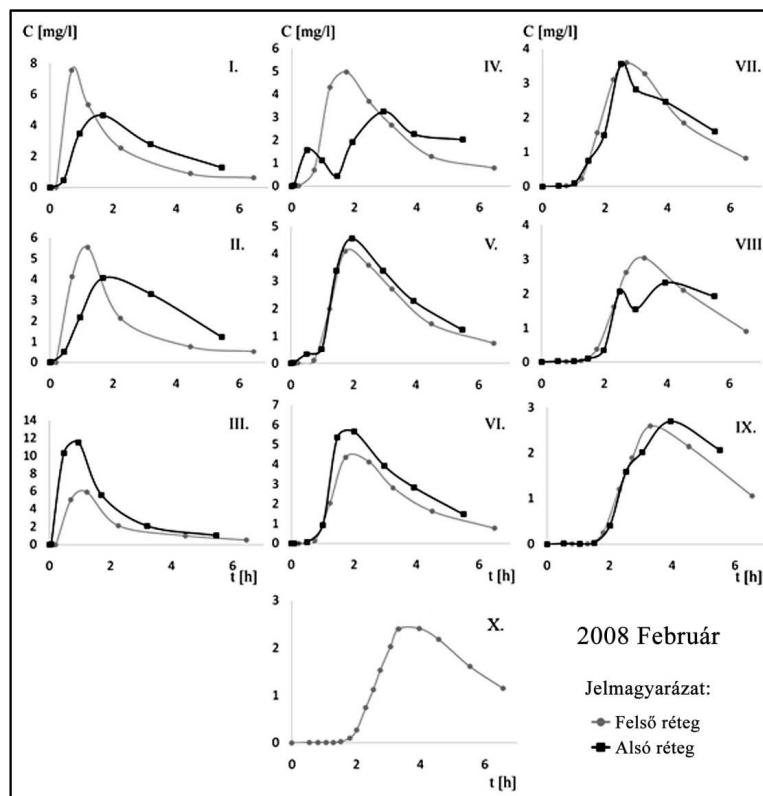
Szeptemberi mérési eredmények bemutatása



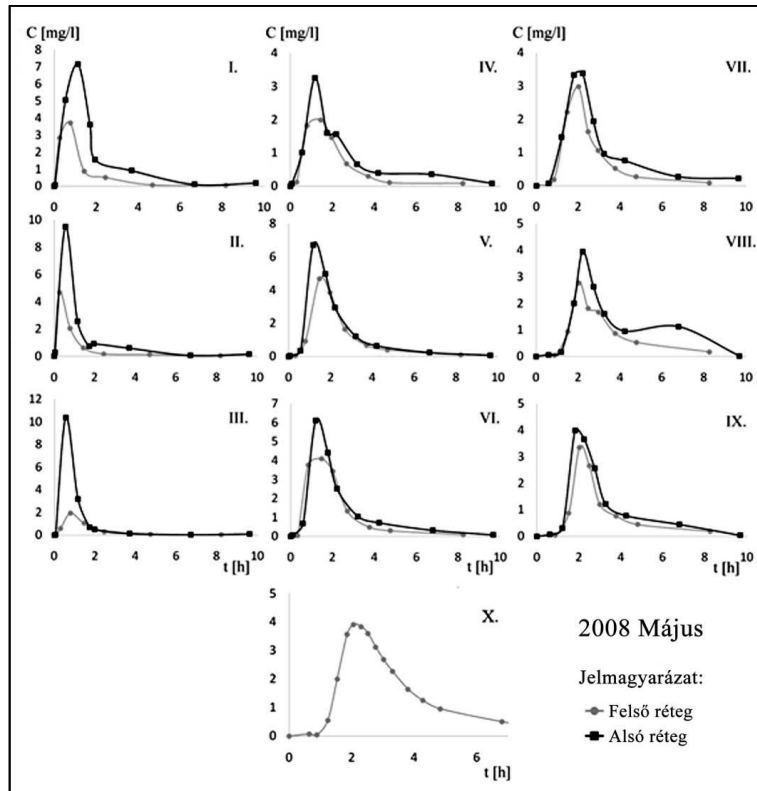
Októberi mérési eredmények bemutatása



Februári mérési eredmények bemutatása

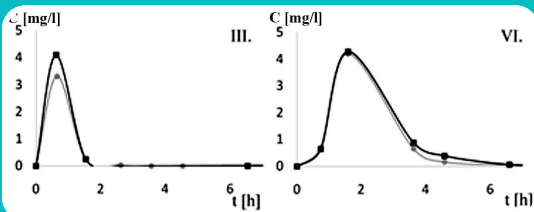


Májusi mérési eredmények bemutatása



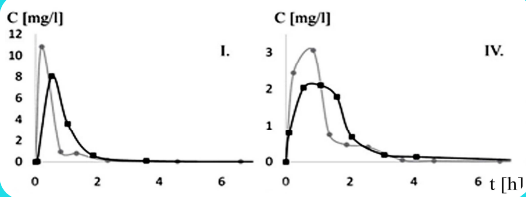
Konklúziók általánossan

- Főáramvonal: III.-IV.-VII. pontokon
- A felső rétegekben az áramlás gyorsabb



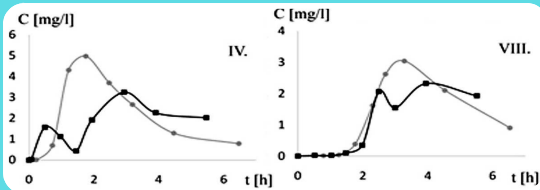
Szeptember

- Hasonló görbe tulajdonság



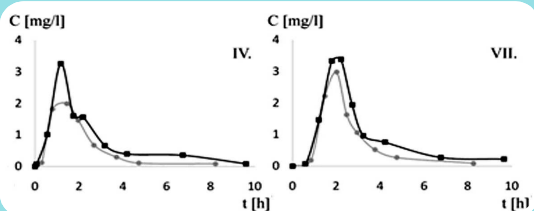
Október

- Görbe szétválása



Február

- Két-púpú görbék megjelenése



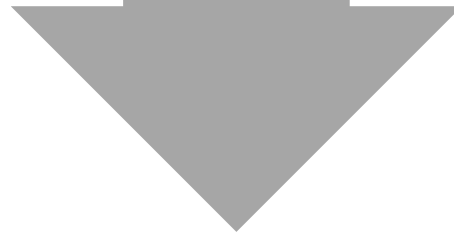
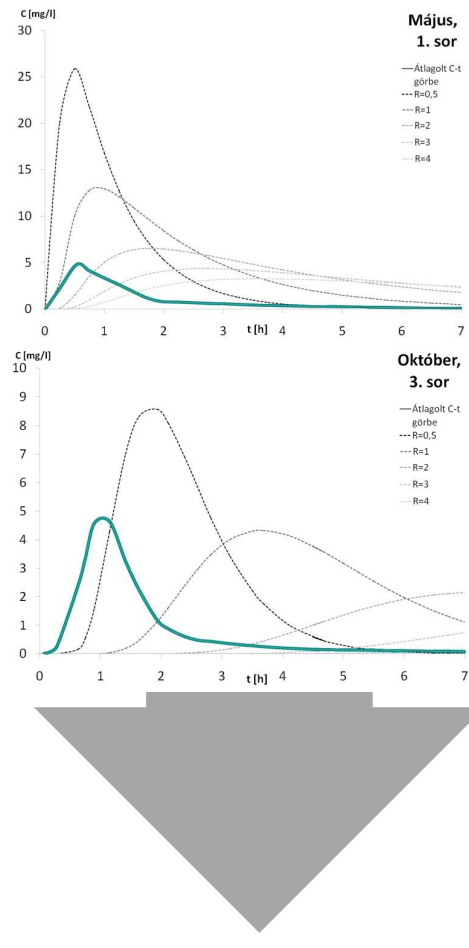
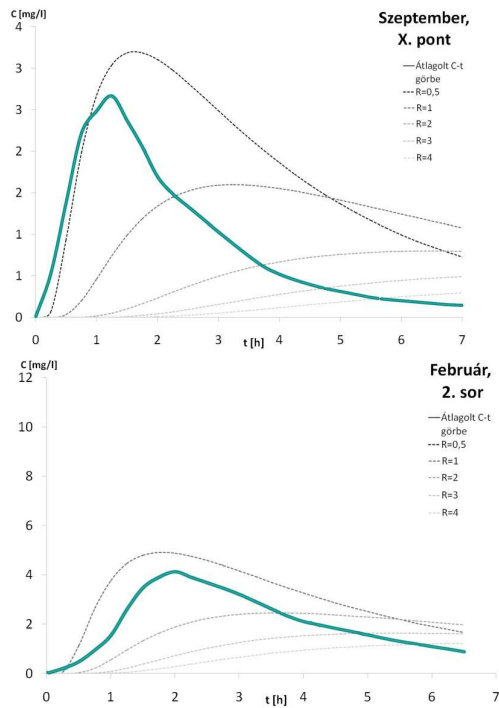
Május

- Októberhez hasonló állapot
- Két-púpú görbék fennállása

Az egydimenziós transzportmodell alkalmazása

$$C(x,t) = \frac{M}{2 \cdot w \cdot m \cdot n_0 \cdot R \cdot \sqrt{\frac{\pi \cdot D_x \cdot t}{R}}} \exp \left[-\frac{\left(x - \frac{v_x \cdot t}{R} \right)^2}{\frac{4 \cdot D_x \cdot t}{R}} \right]$$

- Az általános egydimenziós transzportmodellből kiindulva, a hosszanti átfolyású műtárgyra adaptálva
- Alapvető paraméterek ismeretével leírható legyen a konzervatív anyag-terjedésének időbeli lefutása



Összegzés

- Megfelelő transzport modell felállításához további vizsgálatok szükségesek
- Az idő előrehaladtával az eltömődési folyamatok révén egyre nagyobb mértékű hidraulikai zavarások jelennek meg
- A tartózkodási időparaméterek az idő múlásával növekednek
- Műtárgyban rétegzett áramlás a jellemző
- A műtárgy osztódren atmoszája nagyságrendekkel növeli a rendszer hatásfokát.



Köszönöm a figyelmet!