



Pannon Egyetem
Környezettudományi Intézet

XIII. Országos Felsőoktatási Környezettudományi Diákkonferencia

Veszprém, 2012. április 6-7.

Vízi környezetvédelem és hidrogeológia

**A Fertő tó ausztriai területén mért vízminőséget leíró paraméterek
idősorainak vizsgálata egy-és többváltozós feltáró adatelemző
módszerekkel**

*Magyar Norbert
Környezettudomány MSC/MA*

Témavezetők: Dr. Kovács József (ELTE), Dr. Herzig Alois (Biologische Station
Neusiedler See), Hatvani István Gábor (ELTE)

A Fertő tó Ramsari védettség alatt álló vizes élőhely (wetland), ezért megóvása kulcskérdés. Alapvetően két nagy élőhelytípust különíthetünk el a Fertőn, nádas övet és nyíltvizes területeket.

Feltáró statisztikai módszerekkel megvizsgáltuk az illmitzi biológiai állomás által, a tó ausztriai területén mért paraméterek idősorait, ami ilyen részletességben még nem történt meg. A kutatás fő célja a tó idő- és térbeli heterogenitásának vizsgálata volt. Meg kívántuk határozni, hogy el lehet-e különíteni az egyes időpontokban vízkémiaiilag hasonló csoportokat (víztájakat), ha igen azok milyen tulajdonságokkal rendelkeznek és azokban mely paraméterek magyarázzák az adatok varianciájának legnagyobb részét.

A 2000-2009-es időintervallumon belül 34 időpontra, 33 mintavételi hely vonatkozásában, 13 kémiai és biológiai paraméter figyelembevételével végeztünk egy-és többváltozós adatelemzést. Leíró statisztikák alapján átfogó képet alkottunk a tó vízkémiai állapotáról. Ezt követően hierarchikus klaszteranalízist használva a mintavételi pontokat csoportosítottuk, a csoportosítás helyességét diszkriminancia analízissel ellenőriztük. Összesen nyolc egységet, víztájat különítettünk el, köztük nádas és nyíltvizes régiókat, valamint külső hatások által befolyásolt területeket.

Az egyes csoportok alapstatisztikái között (medián, relatív szórás) jelentős különbségek mutatkoztak, melyeket izovonalas térképeken és boxplotokon is szemléltettünk. Wilks' Lambda statisztikát használva megállapítottuk, hogy a főbb kationok és anionok sokkal nagyobb mértékben határozták meg a csoportok kialakulását, mint a tápanyagháztartást jellemző változók.

Főkomponens analízist (PCA) alkalmaztunk az egész tóban és az egyes csoportokban zajló háttér folyamatok meghatározására. A PCA eredményei alapján elmondható, hogy a tóban zajló folyamatokban a fő kationok és anionok (kálcium kivételével) a legfontosabb paraméterek. Nádas területeken a pH és az oldott oxigén, nyílt vizes területeken pedig a kalcium és az összes foszfor egy kisebb jelentőségű háttér folyamat része. A főkomponens-súlyok térbeli eloszlását izovonalas térképeken is megjelöltettük, amelyeken a külső befolyók helyei, azok jelentős lokális hatásai jól kirajzolódtak.

Az eredmények alapján megállapítható, hogy a Fertő tó nem kezelhető egyetlen egységként, a vízminőségi paraméterek időben és térben változnak. Ez a variabilitás a tó sekélységéből, instabil vízmérlegéből, a Fertő környékén zajló mezőgazdasági művelésből és egyéb antropogén tevékenységekből adódik.