

Klorofill-a, kékalga helyszíni mérése TriOS szondákkal

Kovács Zsófia

Pannon Egyetem, Környezetmérnöki Intézet



Aqua-Terra Lab. Kft. Szakmai nap

2010. október 12. Budapest



Előadás menete



- Vizeink minőségi állapota
- Mérési módszerek
 - EnviroFlu-HC fluorométer
 - MicroFlu-chl fluorométer
- Gyakorlati alkalmazás



Víz Keretirányelv

Az Európai Unió hosszú távú programja a Víz Keretirányelv, amelynek célja, a vizek minőségének illetve védelmének egységes szempontok szerinti következetes végrehajtása.

A cél, hogy 2015-re a felszíni vizek jó ökológiai és kémiai állapotúak legyenek.

Mi kerülhet a vizekbe?

- Pontszerű források: szennyvíztisztító telep, ipari források
- Diffúz források: mezőgazdasági területek, városok csapadék elvezetése (nehézfémek, olajok és a téli sózásból származó só)



Trios műszerpark

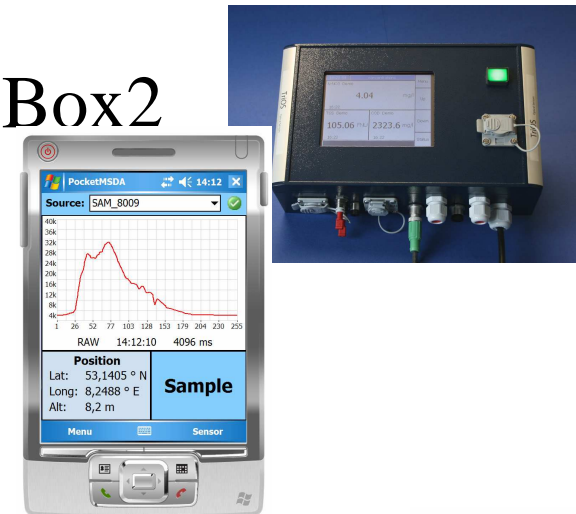
🌐 In situ szonda:

- Fluoreszcens szonda – **microFlu & enviroFlu-
HC**

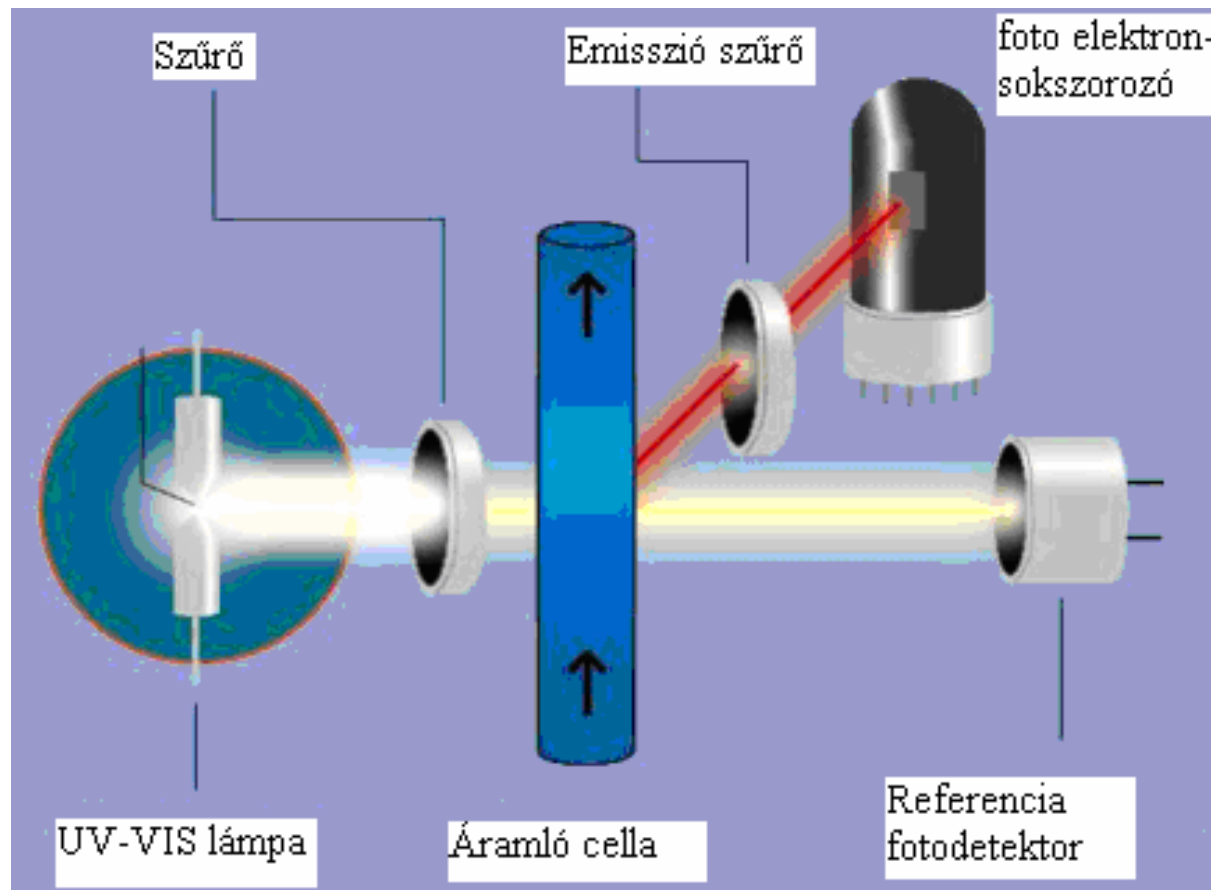
🌐 Vezérlő rendszer és szoftver

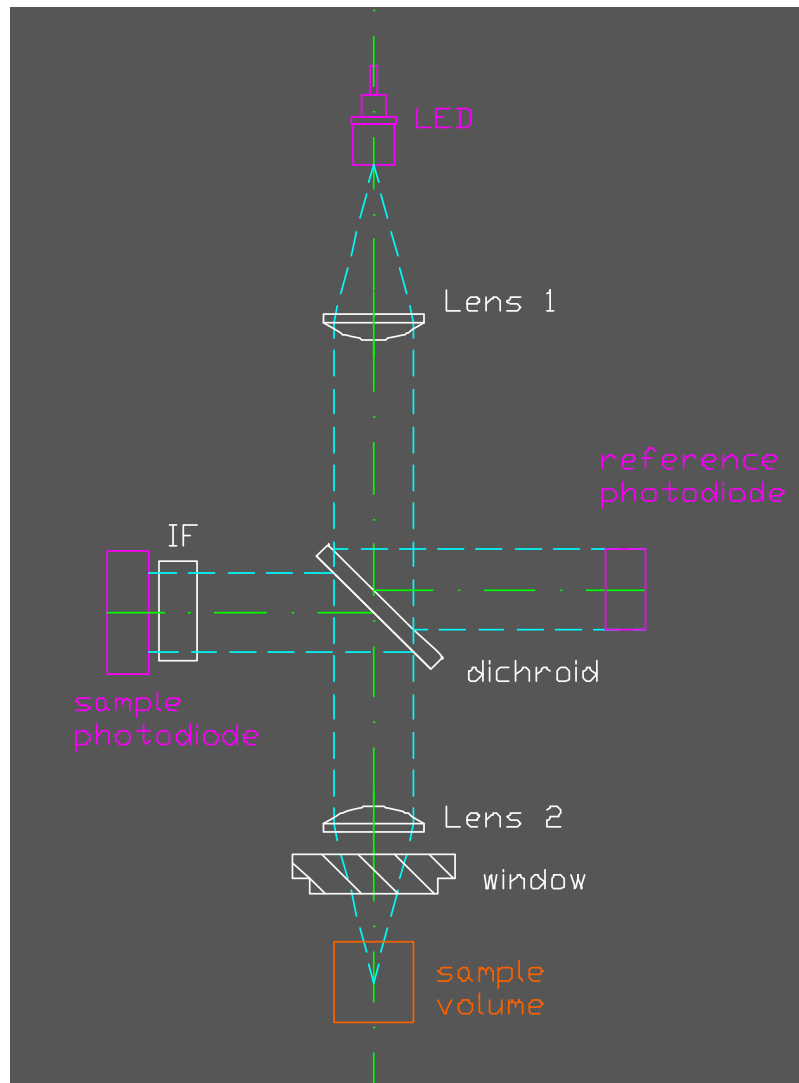
- Ellenőrző és mérőrendszer– **TriBox2**
- Kézi szoftver– **PocketMSDA**
- PC szoftver – **MSDA_XE**

🌐 Különféle kiegészítők



UV-fluoreszcens módszer





- **MicroFlu-chl**
Klorofill-a

- **MicroFlu-blue**
Kékalga

- **MicroFlu-CDOM**
Huminsav

- **EnviroFlu-HC**
Aromás szénhidrogének
(PAH)



Alkalmas nagy pontosságú és szelektív mérések elvégzésére
(algamonitorozásra).



- Klorofill-A: gerj. 470 nm / em. 685nm
- Kékalga: gerj. 590nm / em.685 nm
- Tartomány: 0..20 $\mu\text{g/l}$, 0..200 $\mu\text{g/l}$, automatikus beállítás
- Érzékenység: $< 0.1 \mu\text{g/l}$
- Mélység: 500 m



Fontosabb technikai specifikációk

	Enviroflu-HC	Microflu-chl	Microflu-blue	Microflu-CDOM
Fényforrás	Mini Xenon villanó lámpa interferenciaszűrővel (254nm, 25nm FWHM)	Ultra-világos kék LED (470nm)	Ultra-világos aranyos-sárga LED (590nm)	Ultra-világos UV LED (370nm)
Detektor	UV fotodióda interferenciaszűrővel (360nm, 50nm FWHM)	Fotodióda interferenciaszűrővel (685nm, 20nm FWHM)	Fotodióda interferenciaszűrővel (685nm, 20nm FWHM)	Fotodióda interferenciaszűrővel (460nm, 100nm FWHM)
Méréshatár (aut. mérés határ váltással)	0..50 µg/l, 0..500 µg/l vagy 0..500 µg/l, 0..5000 µg/l	0..20 µg/l, 0..200 µg/l	0..10 µg/l, 0..100 µg/l	0..20 µg/l, 0..200 µg/l
Érzékenység	max. 0.1µg/l (legkisebb mérésstartományban)	0.02 µg/l	0.02 µg/l	0.04 µg/l
Interfész	Egy RS232 soros és egy 0.5 Voltos analóg kimenet			
Áramigény	9..36 Volt DC	5 - 14.5 Volt DC, max. 200mW		
Burkolat	Tengervízálló műanyagok, rozsdamentes acél			
Méret	Ø68 x 280mm (csatlakozó nélkül)	Ø48 x 280mm (csatlakozó nélkül)		
Súly	kb. 1.8 kg	kb. 0.5 kg		
Mélységállóság	500 méter			



Alkalmazási területek

EnviroFlu-HC

- ✓ Felszíni vizek - Ivóvizek - Figyelő kutak
- ✓ Szennyvíz
- ✓ Hűtővíz monitoring
- ✓ Fenékvíz monitoring

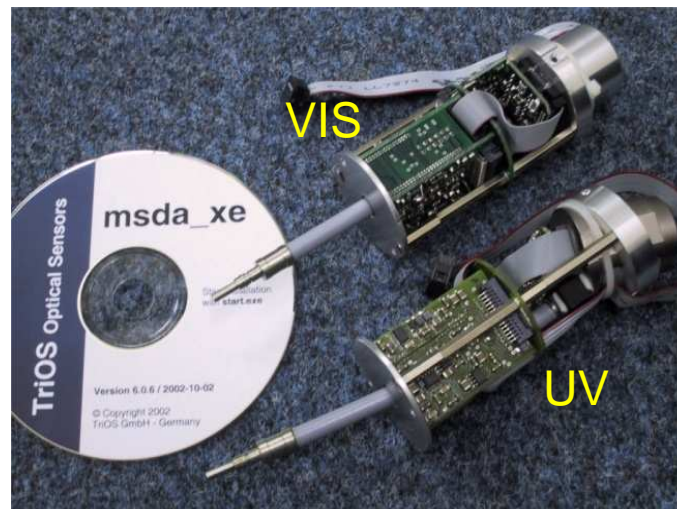
MicroFlu-chl

Algamonitorozás

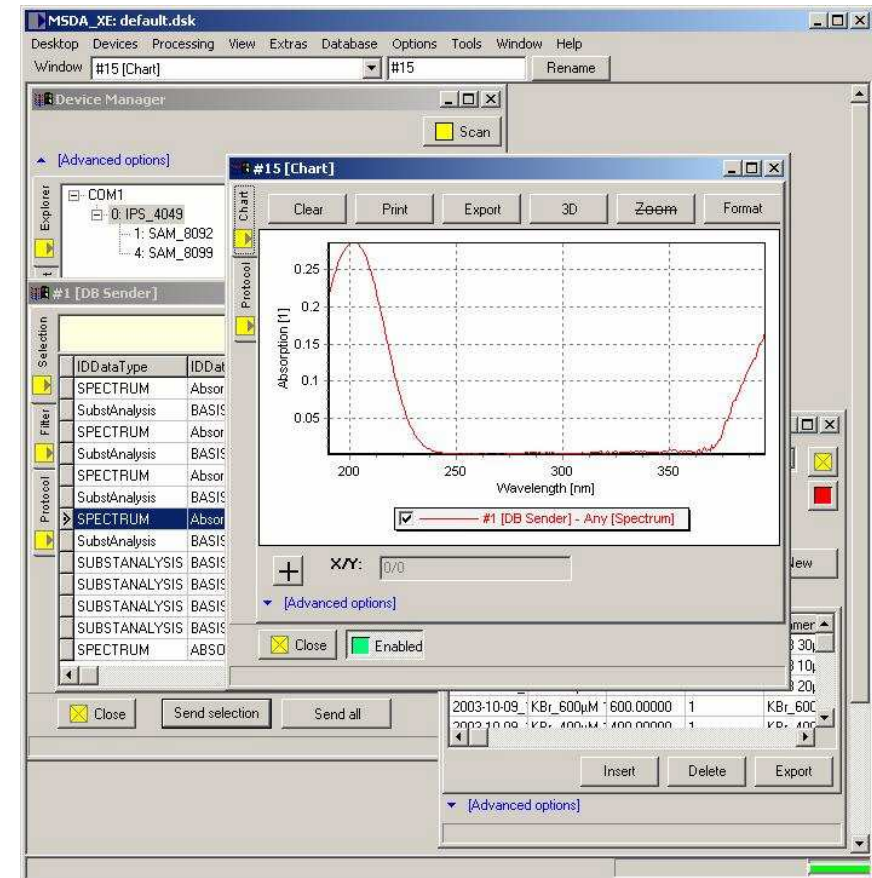
- ✓ Tavakban
- ✓ Folyókban
- ✓ Szennyvíz monitoring során



MSDA_XE szoftver



- Szabványos MS Windows-os felület
- Támogatott bemeneti vonalak
 - RS232, USB, Ethernet
- Szenzorok automatikus detektálása
- Adattárolás
 - Relációs adatbázisban
 - File-ban
- Adatimport / -export
 - ascii, html, jpeg, ...



Gyakorlati alkalmazás



Mire használjuk?

- ✓ Felszíni vízfolyások eseti illetve folyamatos mérésére – mintaprojekt (Veszprémi-Séd vízminősége)
- ✓ Tavak vízminőségének vizsgálatára (Balaton vízminősége (Közép-dunántúli Környezetvédelmi és Vízügyi Igazgatóság))
- ✓ Hűtővíz monitorozására



Előnye

- ✓ Azonnali információszolgáltatás (akár másodpercenként)
- ✓ Nincs vegyszerszükséglet
- ✓ Tavak, kutak különböző mélységekben történő vizsgálata
- ✓ Egyszerű kezelhetőség, tisztítás, karbantartás



Alapfelszerelés



- Üzemeltető egység (áramellátás)
- Optikai úthossz csökkentők
- Küvettatartó (standard 10 mm-es küvettához)
- Akkumulátor (12V)
- Adapter számítógép csatlakoztatásához



Kiegészítők

- Szondatartó állvány
- Hordtáska



Longitude 000° 00.0000' E Latitude 00° 00.0000' N Altitude 0 m Time 11:05:48

Device Manager PROPS_D041 MICROFLU_107D ENVIROFLU_2838

ENVIROFLU_2838

MICROFLU_107D

PROPS_D041

Sample

Comment

Concentration

Amplification

[Advanced o

[Device inter

Continuou

Write as s

[Custom Cali

Activate

Offset

Factor

Unit

[Storing]

[Automatic Measurements]



MICROFLU_107D.Sample - ConcTimePoint

[Storing]

Save to [File]

[Automatic Measurements]

DB Sender [DB Sender] Longitude 000° 00.0000' E Latitude 00° 00.0000' N Altitude 0 m Time 00:15:19

Device Manager LSA PROPS_D041 DB Sender Chart

LSA

DB Sender.Absorption

Current Concentrations Concentrations Series

Substance	Concentration	Unit	Eliminate
N-NO3	3,103	mg/l	<input type="checkbox"/>
CODeq	0,3542	mg/l	<input type="checkbox"/>
HumicAcid	0	mg/l	<input checked="" type="checkbox"/>
Error	0,003787		<input type="checkbox"/>

Fit Error 0,00378664

[Advanced options]

Storing Protocol Statistics Debugging
Group Preprocessing Processing Postprocessing

CN-Kit --- <2009-04-15 18:08:00> #DLAB_2009-04-15_11

Substance	Active	Positive	Visible	Concent	Unit	Path
N-NO3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2,1	mg/l	10
CODeq	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	100	mg/l	10
HumicAcid	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	44,3	mg/l	10

PROPS_D041

Sample Auto

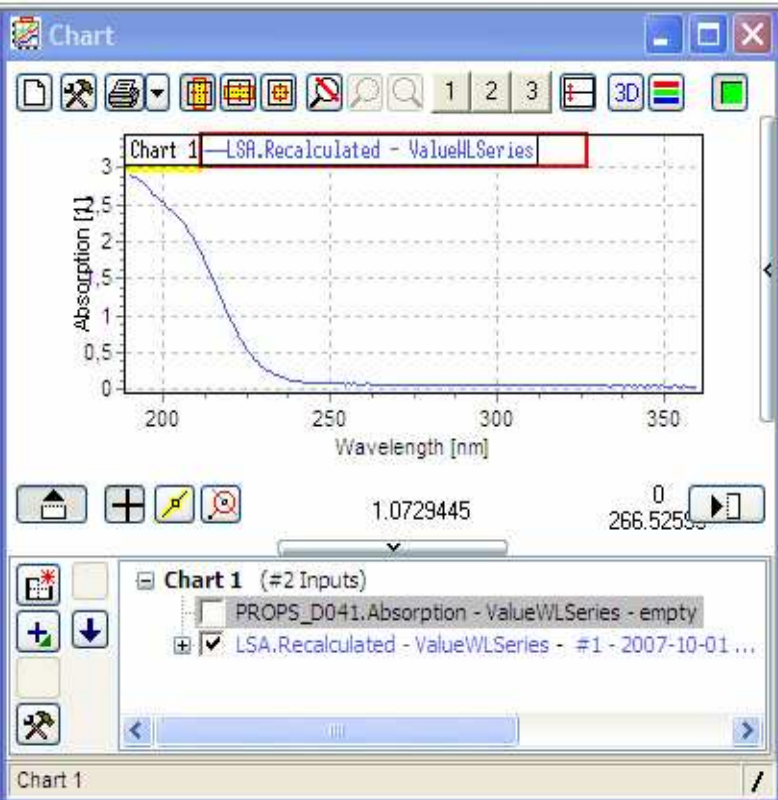
Comment | | |

[Advanced options]

[Measurement]
Pathlength 5 mm

[Automatic Measurements]
Interval Mode: Every 15:00 min
Configure...

[Storing]
Save to Database & File



DB Sender

Filter Layout

Date/Time	IDData	Device	Commen	Data Type	Commen	Data	Data Type	Latitude	Longitud
2007.10.01. 15:20:59	1355_2007-10-01_1	PROPS_D041	5ml csapviz	SPECTRUM		Absorption	SAMPLE		

(Data Type_1 equals Absorption)

Selection: 584

Send Selection STOP Delay 1

Köszönöm megtisztelő figyelmüket!



Kovács Zsófia
zsofiakovacs@vipmail.hu

