

ESF projekts

“Starpnozaru zinātnieku grupas un modeļu sistēmas  
izveide pazemes ūdeņu pētījumiem”

# Pazemes ūdeņu atslodzes vietas

## Rīgas līcī

Baiba Raga

Miķelis Mazmačs



LATVIJAS  
UNIVERSITĀTE  
ANNO 1919

- Pazemes ūdeņu atslodzes jūrās ir viena no ūdens aprites cikla daļām, bet tā ietekme un daudzums ir visai neliels
- Jau 1972. gadā veiktajā Baltijas jūras hidroģeoloģiskajā izpētē, un 1992.gadā Rīgas līča kartēšanā tika izdalītas zonas un konkrētas vietas, kur notiek pazemes ūdeņu atslodze.
- Tāpēc šogad tika uzsākts pētījums ar mērķi noskaidrot jaunas pazemes ūdeņu atslodzes vietas Rīgas līcī.



# Darba uzdevumi

- Paraugu ievākšana

Jūras sedimenti dziļumā līdz 26 cm, 2010. gada maijā un augustā, Latvijas Hidroekoloģijas institūta stacijās.

- Porūdents ekstrahēšana no jūras sedimentiem ar KC Denmark spiediena iekārtu

- Katjonu ( $\text{Na}^+$ ;  $\text{Mg}^{2+}$ ;  $\text{Ca}^{2+}$ ;  $\text{K}^+$ ) satura noteikšana

To veica K.Viligurs, izmantojot PerkinElmer Instrumentu AAnalyst 200

- Anjonu ( $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ) satura noteikšana



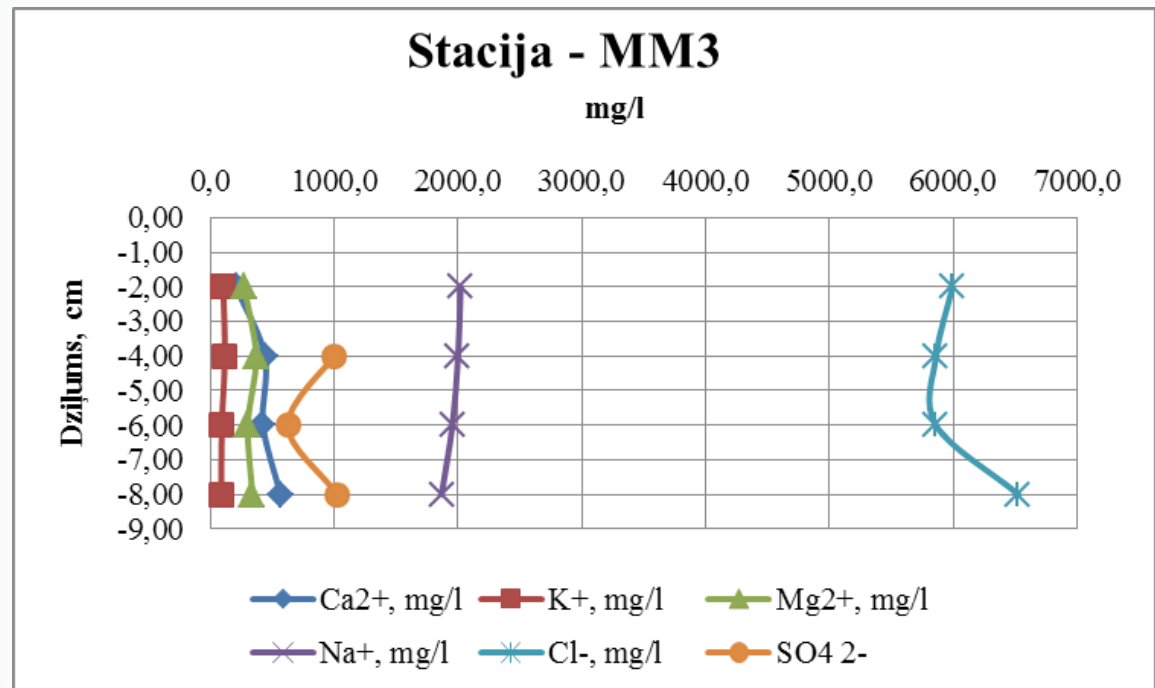
# Datu apstrāde

- Lai noteiktu vietas, kur notiek pazemes ūdeņu atslodze tika izveidoti grafiki, kas attēlo jonu izmaiņas atkarībā no dziļuma.
- Noteikta  $\text{Cl}^- + \text{Na}^+ / \text{HCO}_3^-$  jonu attiecības koeficients
- Izveidoti grafiki, kas attēlo  $\text{Mg}^{2+}$  un  $\text{Ca}^{2+}$  savstarpējo attiecību. Pēc tiem konstatē  $\text{Mg}^{2+}$  izmaiņas, virs atslodzes vietām ir raksturīgs zems saturs.



# Iegūtie rezultāti

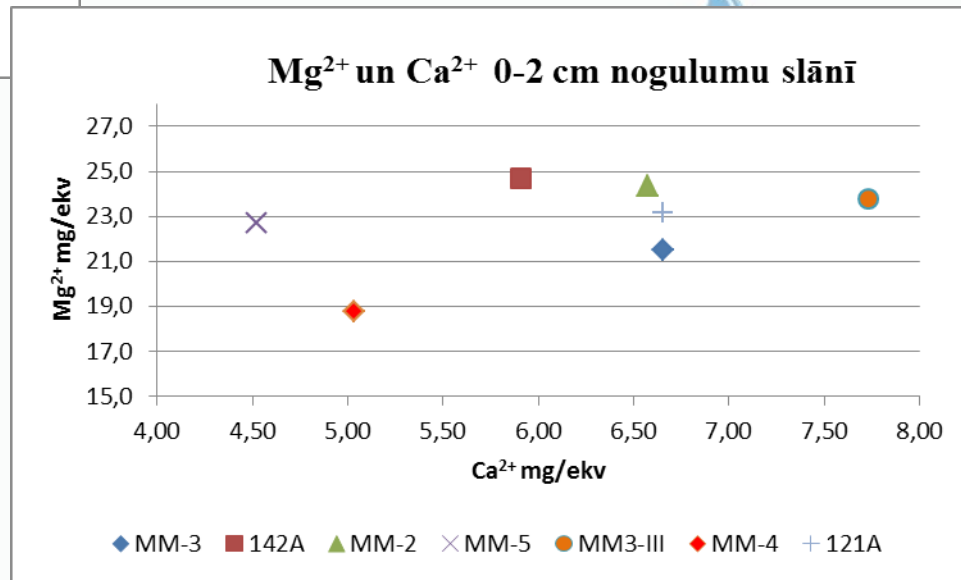
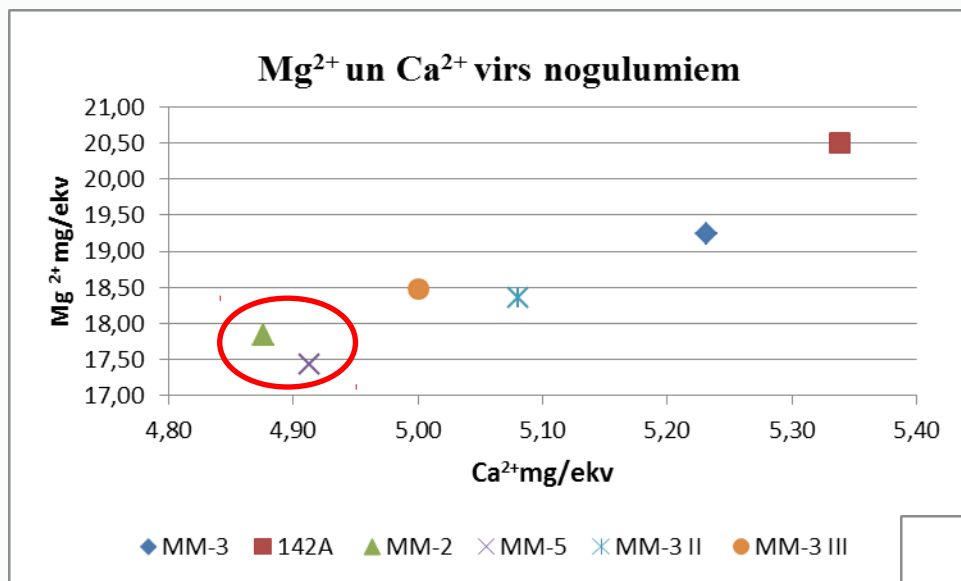
- Apkopojot informāciju par jonu izmaiņām atkarībā no dziļuma, pazīmes, kas liecinātu par iespējamu saldūdens klātbūtni ir konstatētas stacijā MM-3, kur arī sedimentiem tika novērotas vizuālas gāzes/ūdens izplūdes pazīmes.



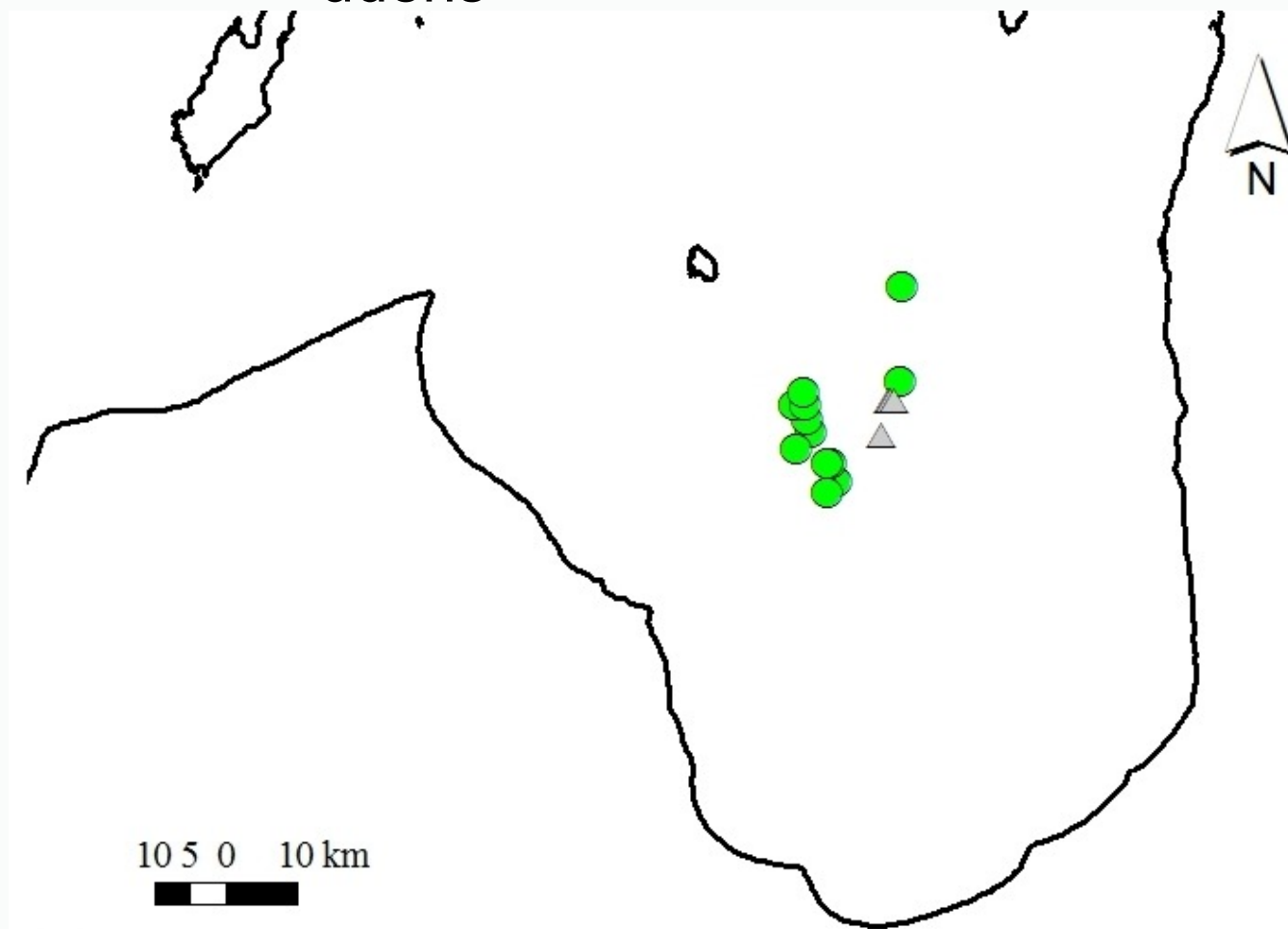
- Ja aprēķina attiecību starp  $\text{Cl}^- + \text{Na}^+ / \text{HCO}_3^-$ , jūras ūdenim virs nogulumiem tad izdalās 2 stacijas, kur iespējams notiek pazemes ūdeņu atslodze.
- Ja salīdzina koeficientus, kas iegūti 1992. gada izpētē, tad tur par atslodzes vietām tika uzskatītas teritorijas, kur koeficienti bija 62,5 līdz 63,9.

Stacijas	Na+Cl/HCO <sub>3</sub> virs nogulumiem	
	koeficients	Max
		65,82
MM-5	60,74	
MM-5	65,82	
142A	40,54	←
MM-2	61,26	
MM-3	38,88	←
MM-3 I	63,24	
MM-3 III	46,10	←

- Ja izveido grafikus, kas attēlo  $\text{Ca}^{2+}$  un  $\text{Mg}^{2+}$  attiecību jūras ūdenī virs nogulumiem, gan virsējā sedimentu slānī (0-2 cm). Izdalās vietas, kur  $\text{Mg}^{2+}$  koncentrācija ir zemāka un liecina par atsāļošanas.



# Agrākos pētījumos izdalītās vietas, kur atslogojas pazemes ūdens

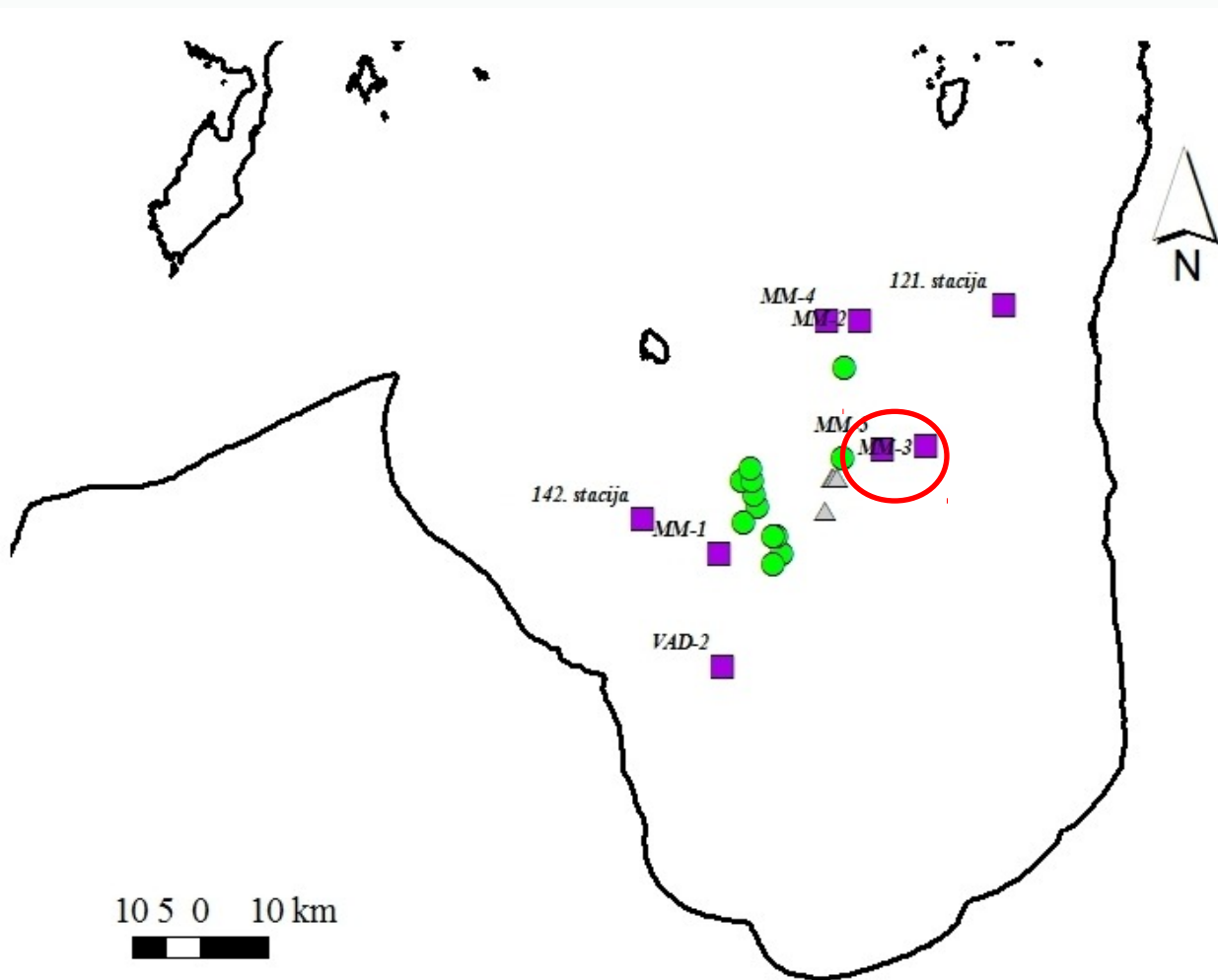


## Apzīmējumi

- ▲ Pazemes ūdeņu atslodzes vietas Rīgas līcī (Stiebriņš, 1992)
- iespējamās pazemes ūdeņu atslodzes vietas (Kavalenko 1987, Stiebriņš 1992)



# Pēc jaunajiem datiem



## Apzīmējumi

- ▲ Pazemes ūdeņu atslodzes vietas Rīgas līcī (Stiebriņš, 1992)
- LHEI stacijas
- iespējamās pazemes ūdeņu atslodzes vietas (Kavalenko 1987, Stiebriņš 1992)



# Kopsavilkums

- Uzsāktais pētījums liecina, ka atsevišķās vietās Rīgas līcī notiek pazemes ūdeņu atslodze, ko labāk var konstatēt jūras piegrunts ūdens slāni un virsējo sedimentu porūdens paraugos.
- Atslogošanās notiek pa lūzumu zonām – punktveidīgi.
- Dziļākie Rīgas līča sedimentu porūdens paraugi neliecina par saldūdens klātbūtni, jo palielinoties dziļumam pieaug porūdens sāļums un elektrovadītspēja.



# Paldies par uzmanību!

