

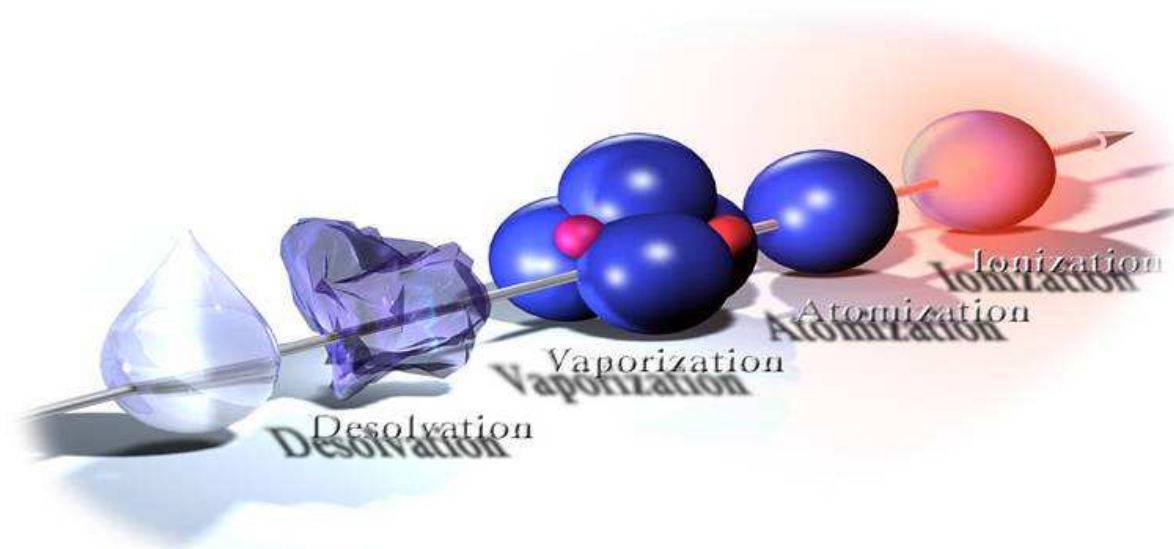
# Atypické aplikace ICP-MS

Ing. Roman Mareček

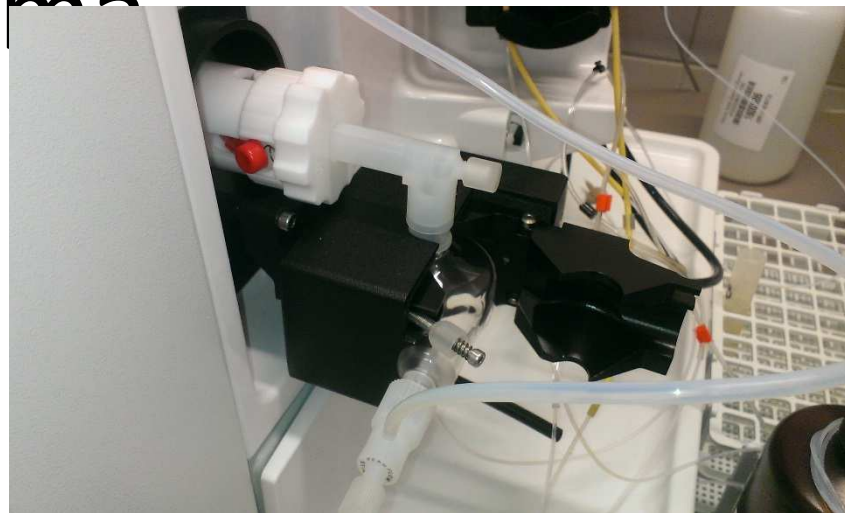
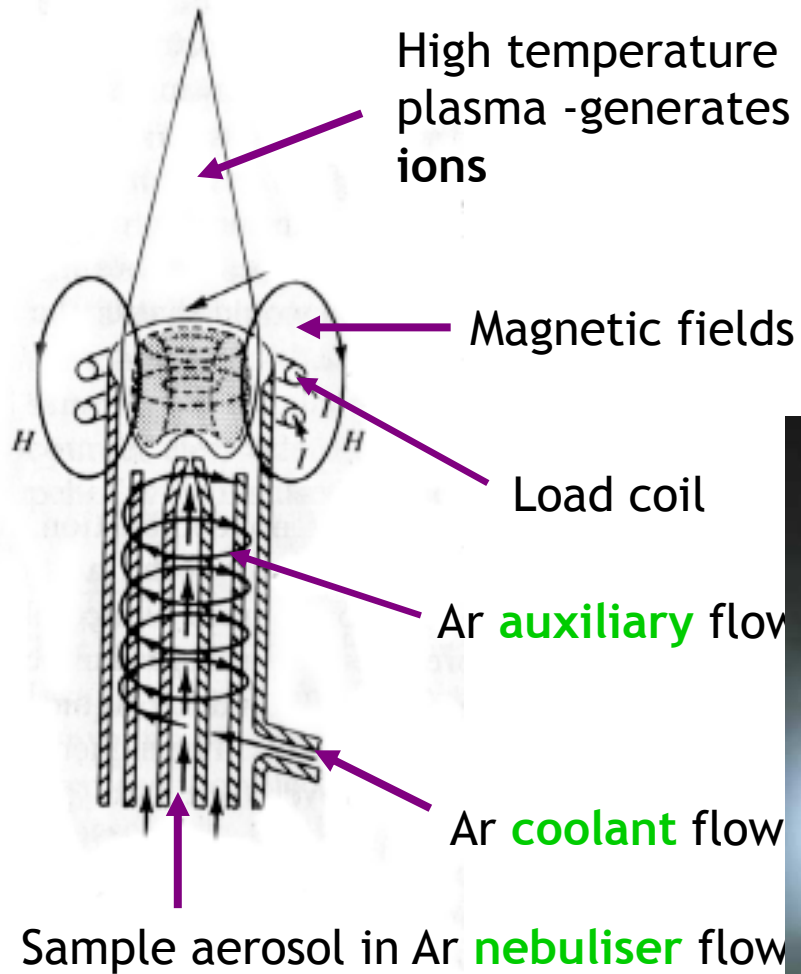


# ICP-MS

- Indukčně vázané plazma

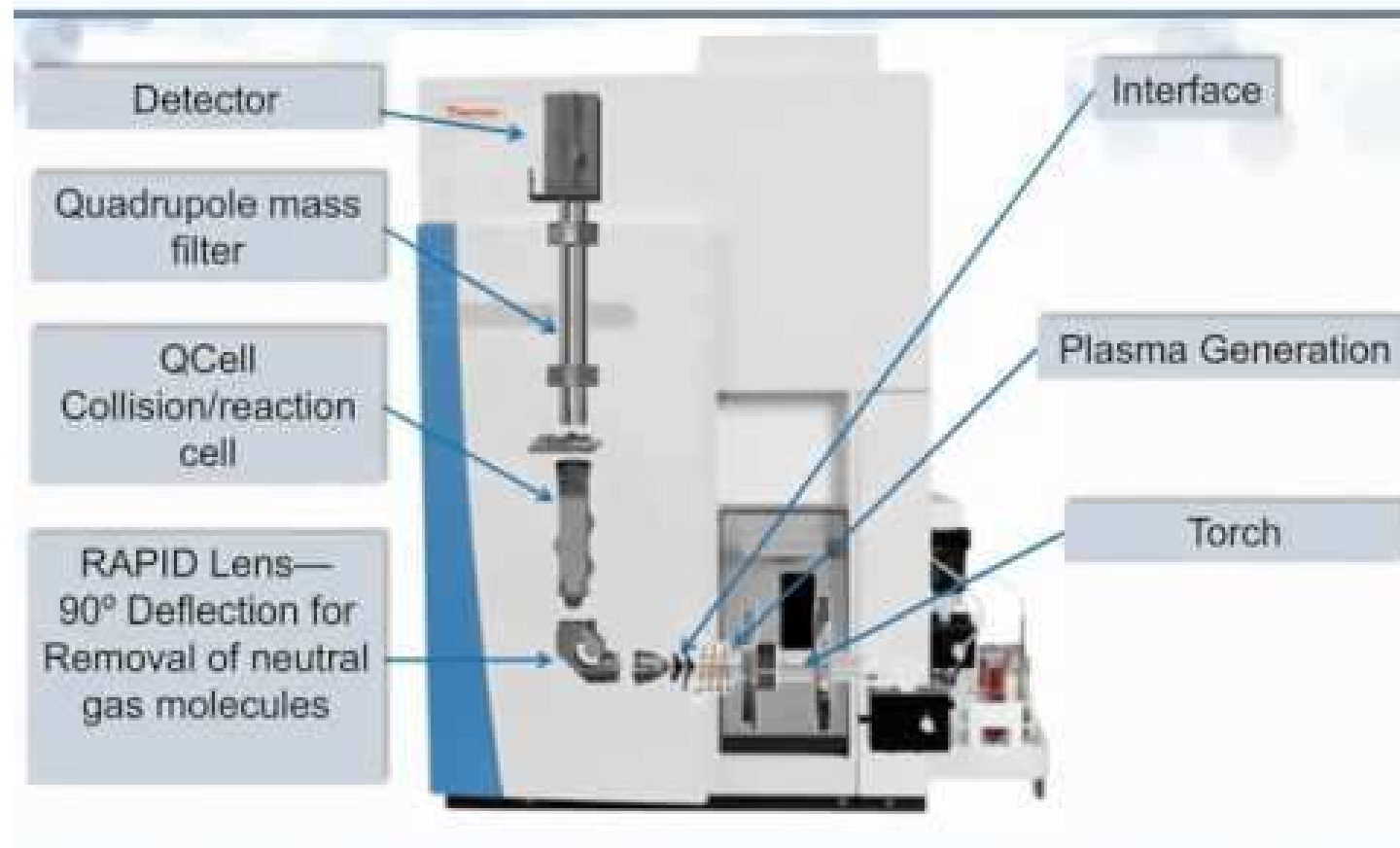


# Plasma



# Hmotnostní spektrometr

Overview of the Thermo Scientific™ iCAP™ Q ICP-MS



# Uvnitř ICP-MS

# Využití ICP-MS

## Drinking Water Compliance Monitoring using US EPA Method 200.8 with the Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS

Rob Henry and Julian Wills, Thermo Fisher Scientific, Germany

Application Note 43127

## Multi-element determination in food samples using the Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS

Simon Lofthouse, Thermo Fisher Scientific, UK

Application Note 43101

## Analysis of Pharmaceutical Products for their Elemental Impurities Using the Thermo Scientific iCAP Q ICP-MS

Julian Wills and Daniel Kutscher, Thermo Fisher Scientific, Germany.  
Grégory Lecornet, Thermo Fisher Scientific, France.

Application Note 43174

# Speciační analýza





# ICS 5000

- Modulární
- Vysokotlaký
- Neobsahující kovové části
- Reagent-free
  - Generátor mobilní fáze
  - NaOH, methansulfon kys.





# IC-ICP-MS

- Speciační analýza – identifikace a/nebo měření jedné nebo více chemických specií ve vzorku
- Chemická specié – specifická forma daného prvku v určitém oxidačním, molekulárním, nebo strukturním stavu

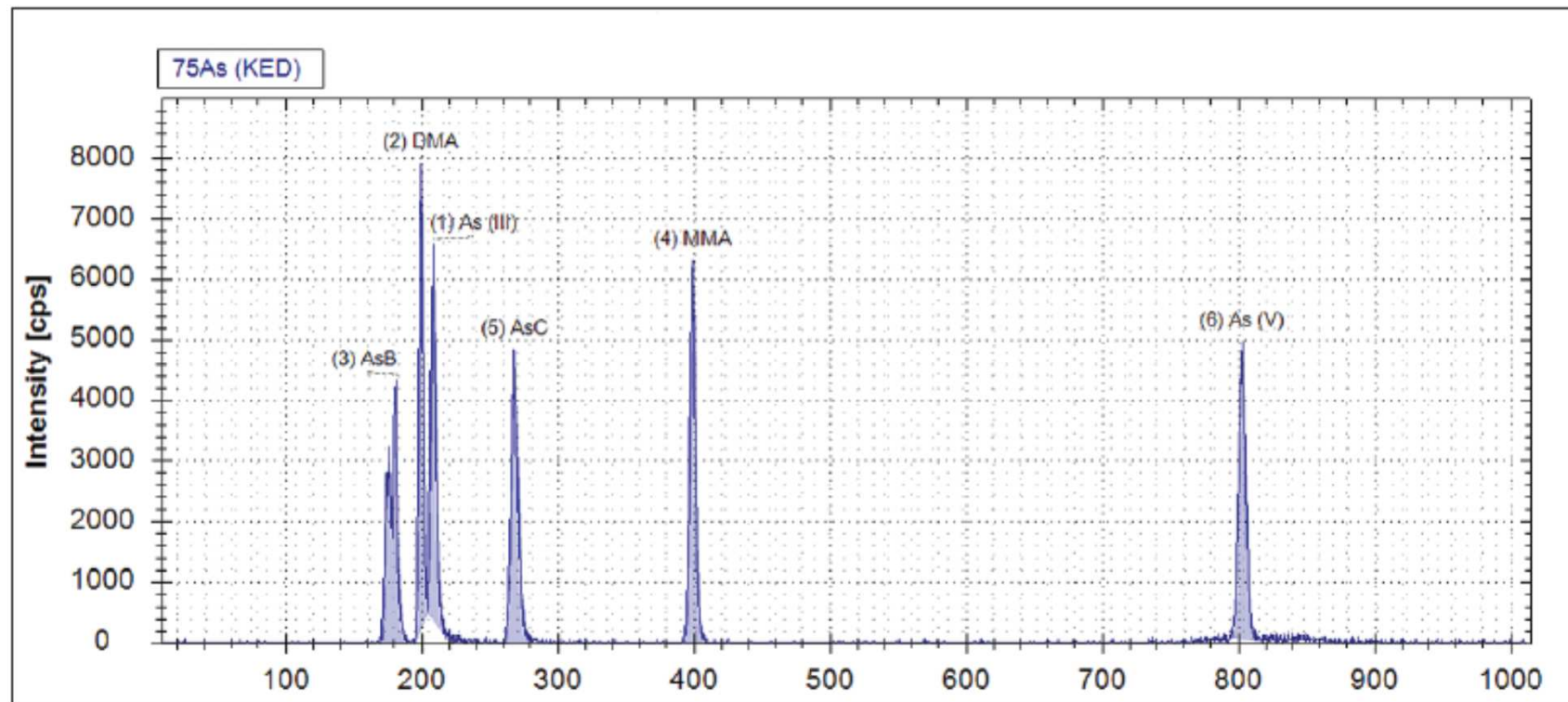
# Absolutní obsah prvku vs. speciální analýza

- Biologické a toxické vlastnosti prvků závislé na jeho formě
- Cr III vs. Cr VI
- org – Hg vs. anorg. Hg
- Se IV vs. Se VI
- Šest různých forem As

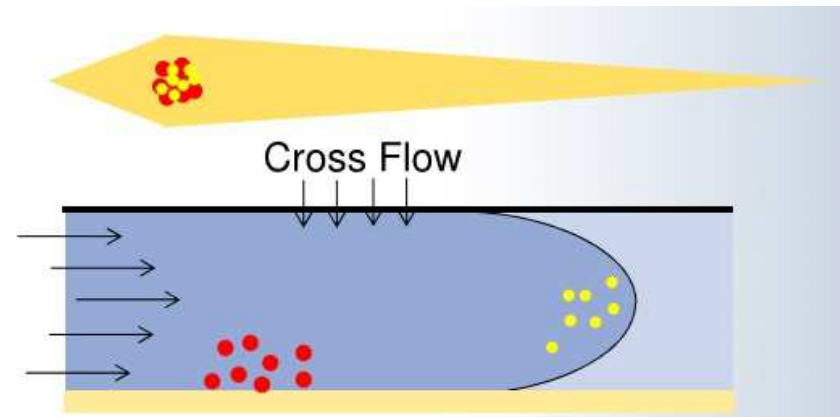
# Speciační analýza - schéma



# Výsledky

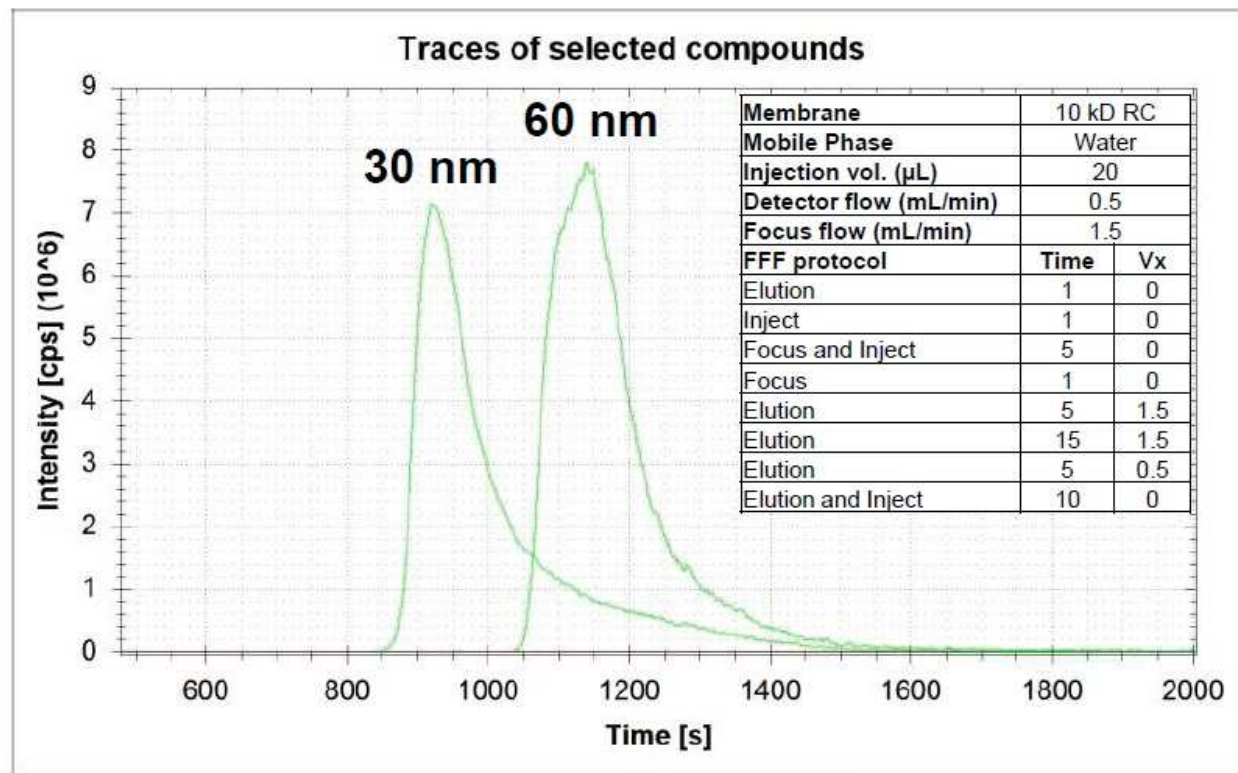


# Analýza nanočástic



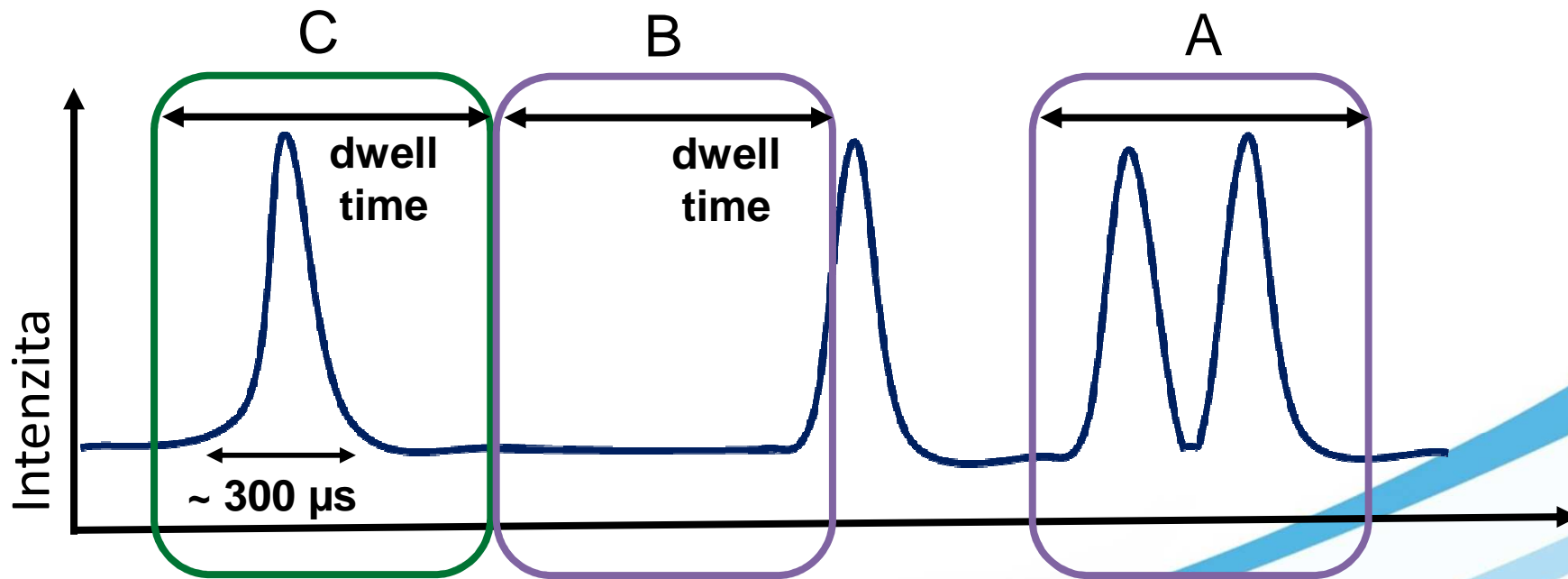
# Field Flow Fractionation

- Ovládání z Qtegy
- Aplikační podpora ze strany Wyatt Tech.



# Single particle event

- Není potřeba žádné další zařízení
- Vstřikování vzorku přímo do plazmy



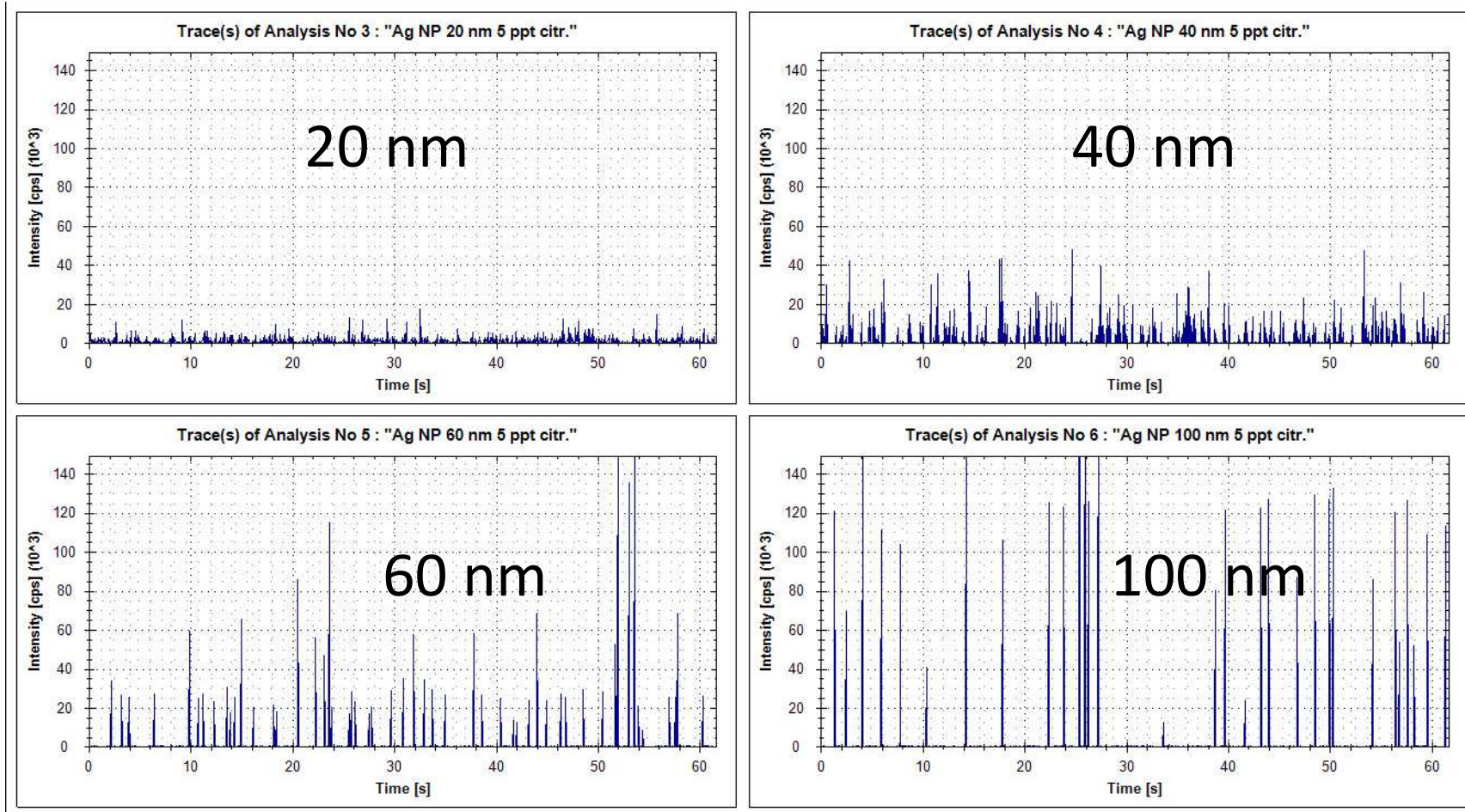


# Vyhodnocování naměřených dat

- Signal pozadí – rozpuštěné částice
- Intenzita píku – hmotnost/velikost částic

# Vyhodnocování naměřených dat

$c = \text{konst.}$

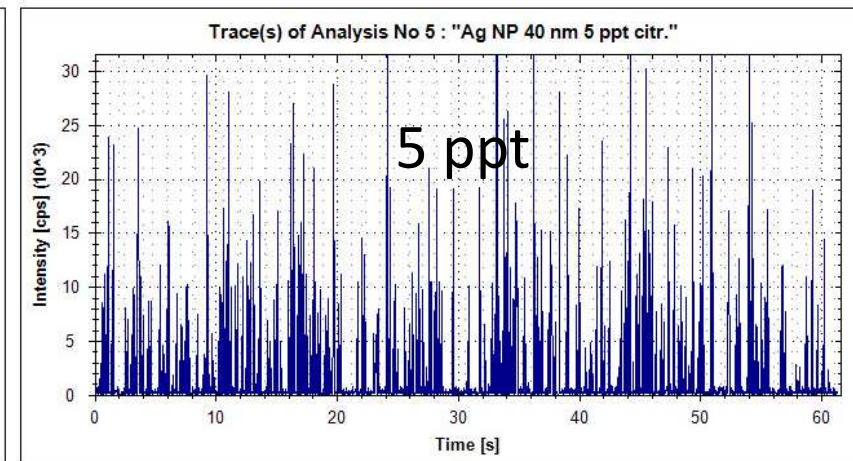
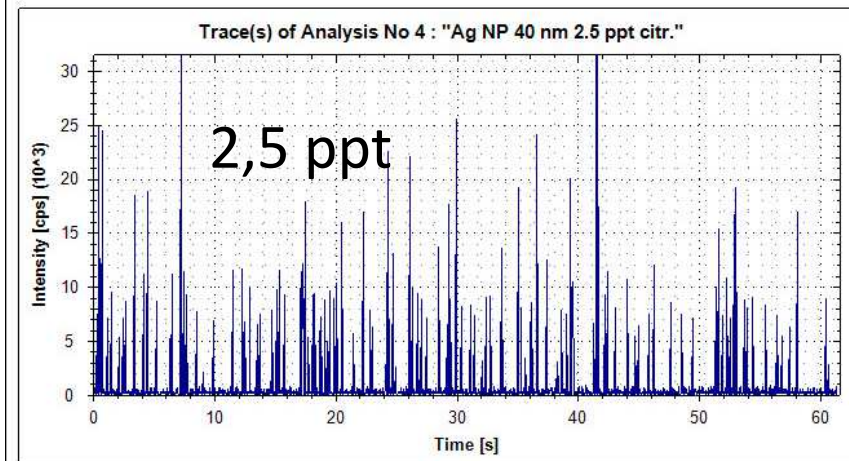
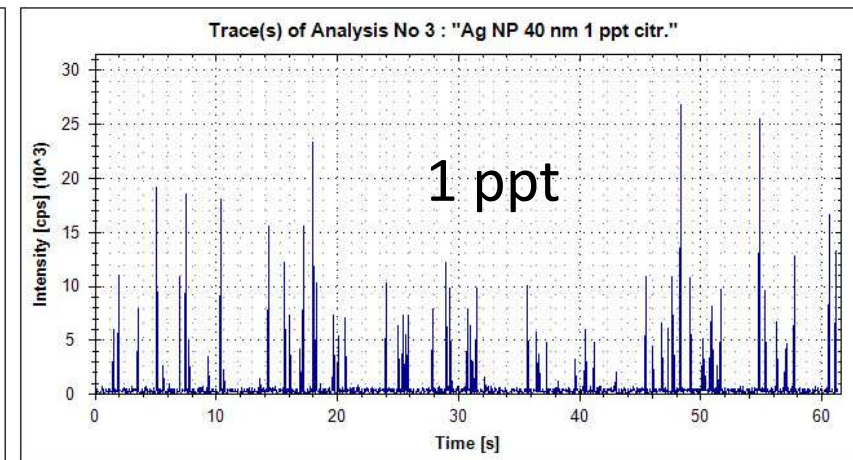
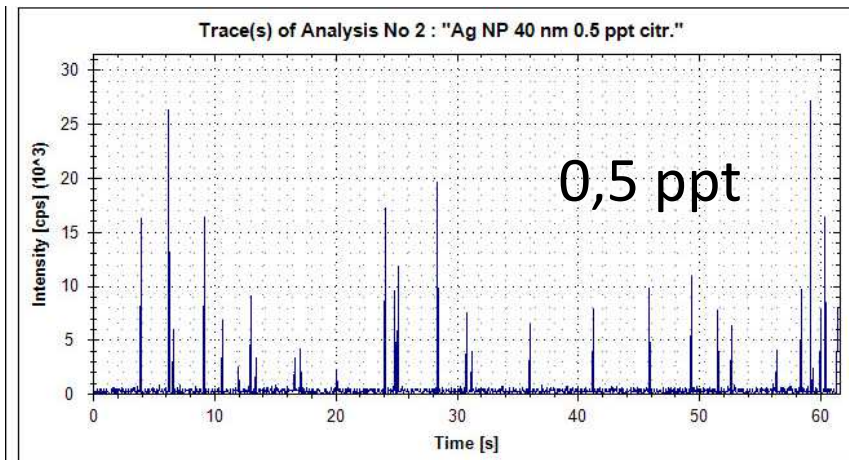


# Vyhodnocování naměřených dat

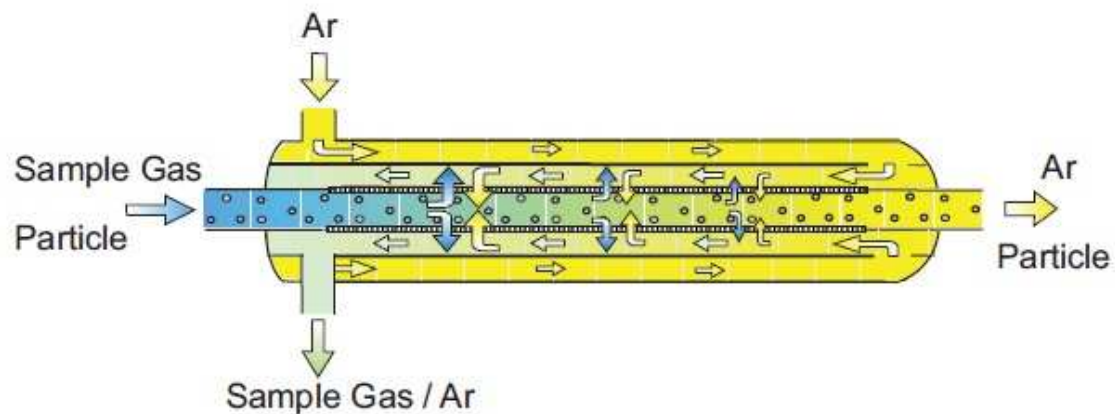
- Signal pozadí – rozpuštěné částice
- Intenzita píku – hmotnost/velikost částic
- Počet událostí – koncentrace částic



# Vyhodnocování naměřených dat $c \neq \text{konst.}$

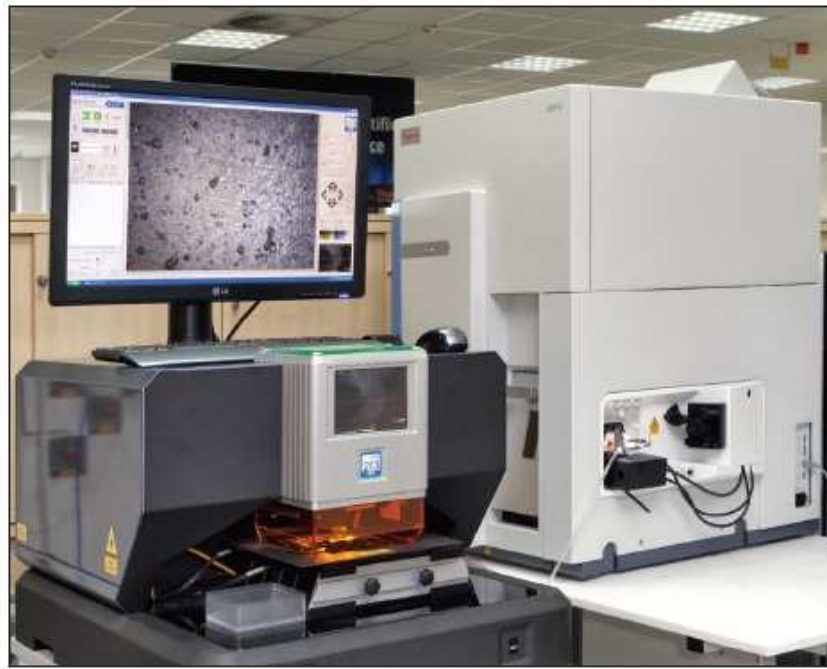


# Online monitoring vzduchu

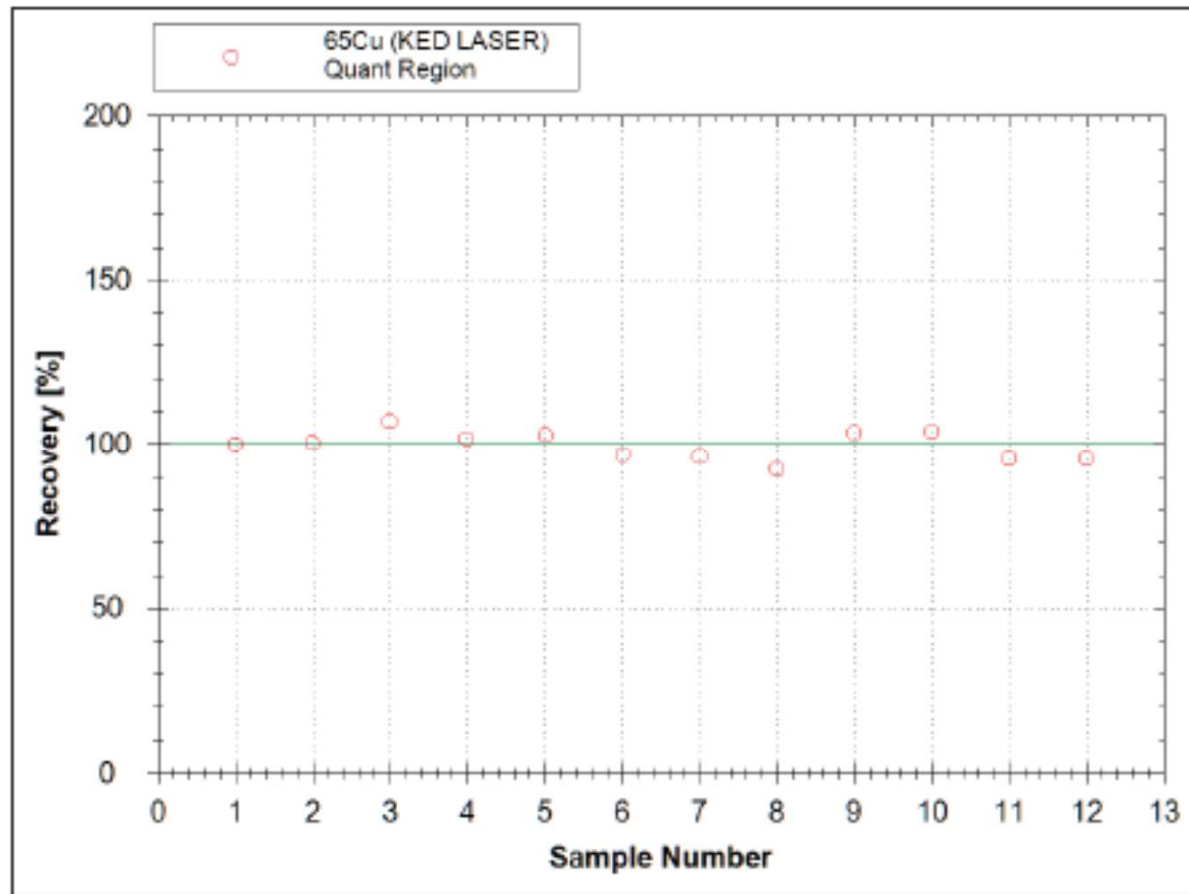


# Laserová ablace

- Analýza vzorku v pevné fázi
- Geologie, archeologie, kovy



# Laserová ablace – analytická výkonnost





# Děkuji za pozornost

ICP-OES



AAS



GD-MS



HR-ICP-MS



[www.pragolab.cz](http://www.pragolab.cz)  
[www.twitter.com/pragolab](https://www.twitter.com/pragolab)  
[marecek@pragolab.cz](mailto:marecek@pragolab.cz)  
736 622 584