

**Vizes oldatok vizsgálata
Prompt Gamma Aktivációs
Analízissel**

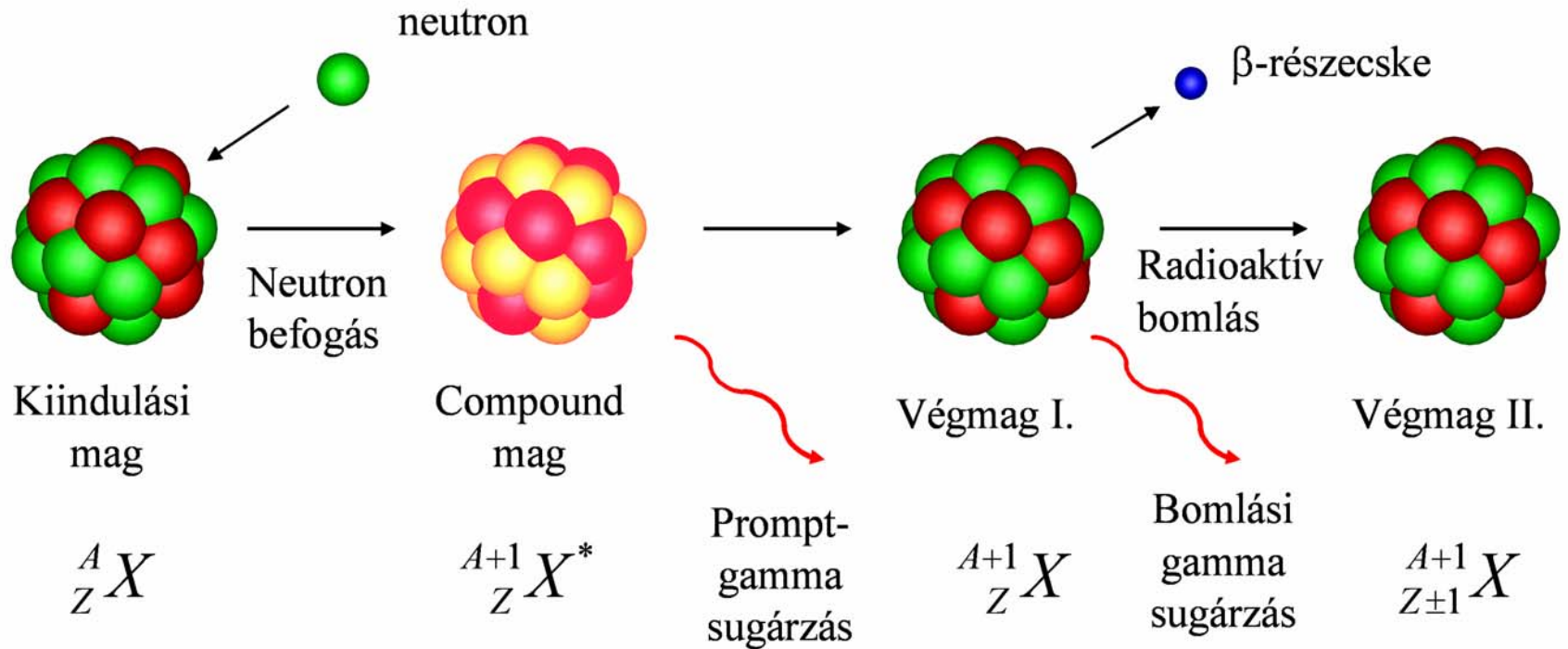
Révay Zsolt

MTA Izotópkutató Intézet

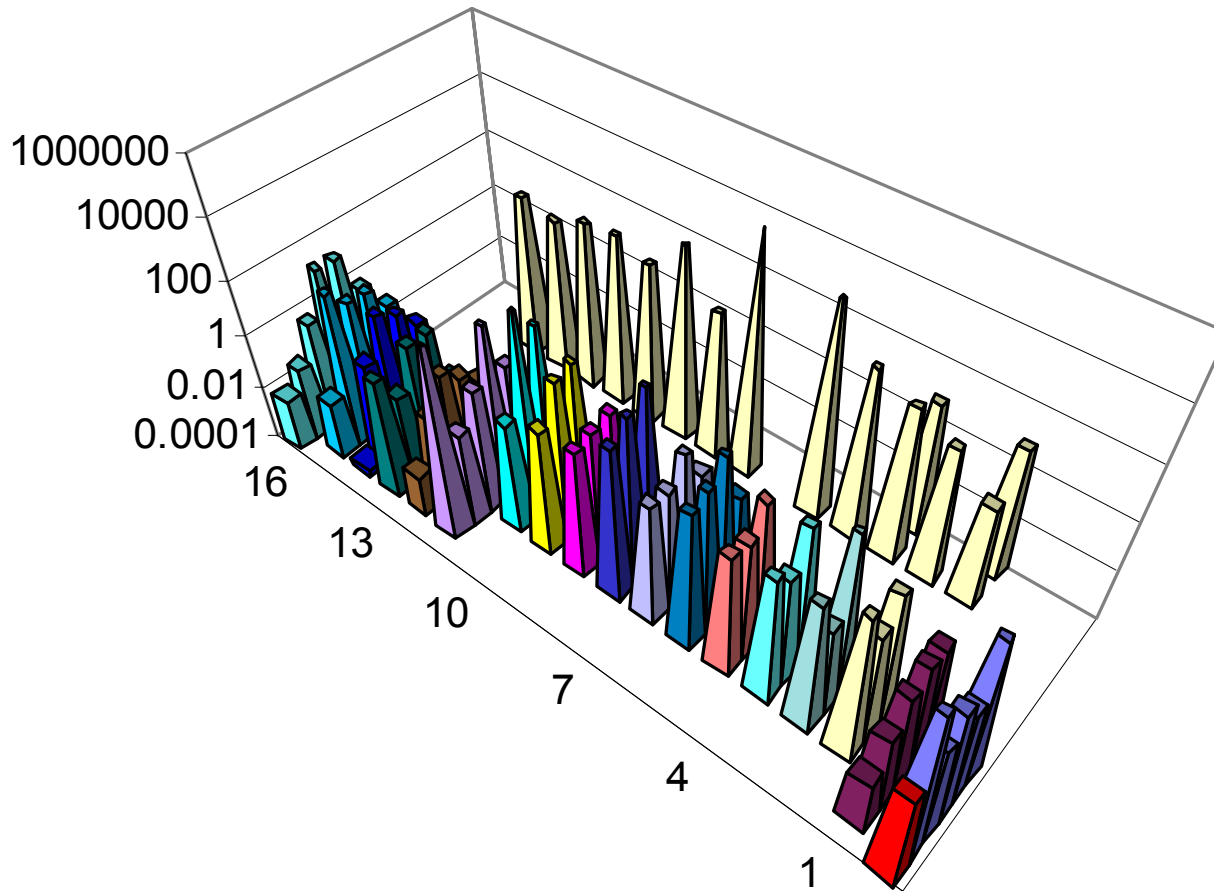
Mi a PGAA?

A sugárzásos
neutronbefogás analitikai
alkalmazása

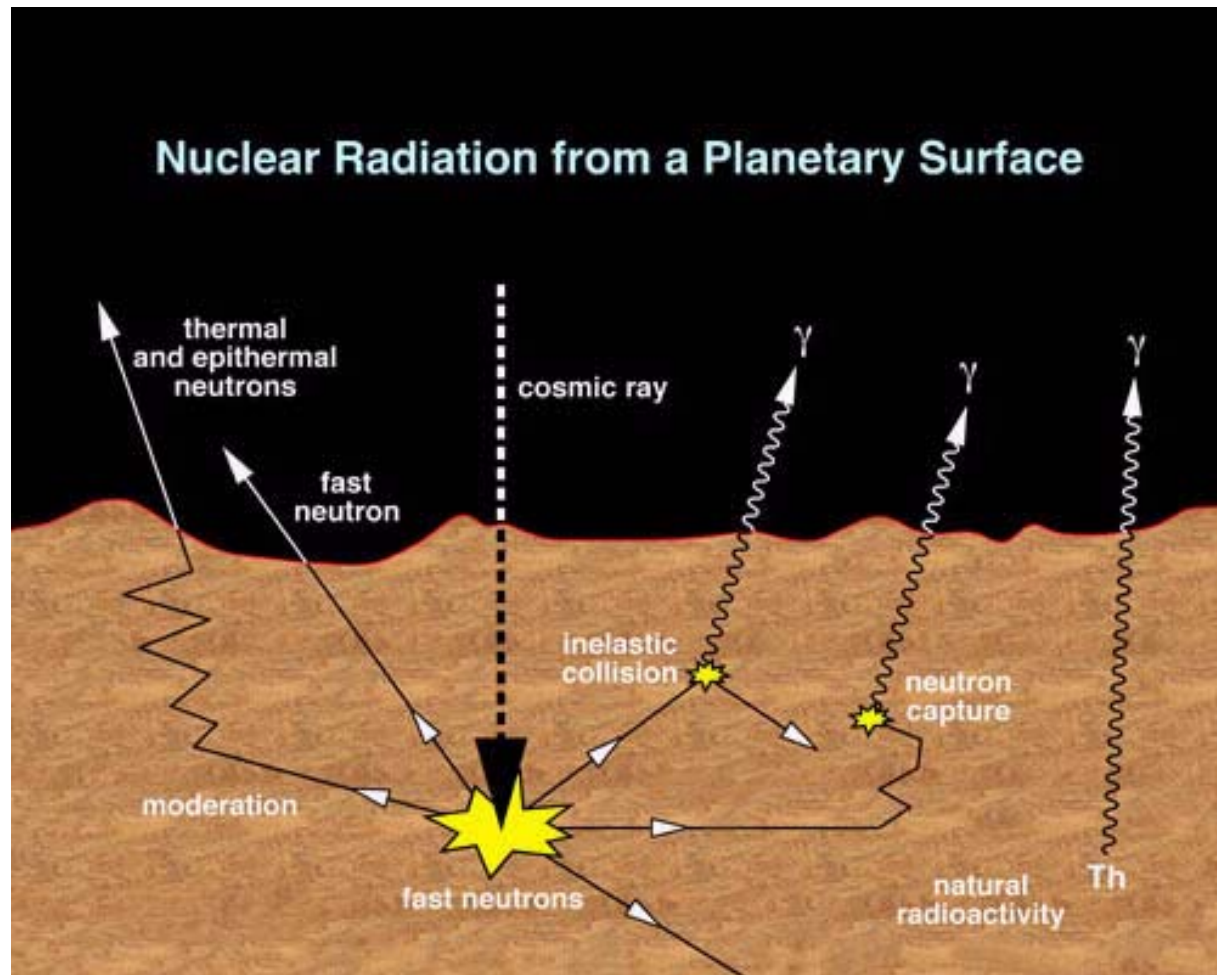
A sugárzásos neutronbefogás



Neutronbefogási hatáskeresztszmet

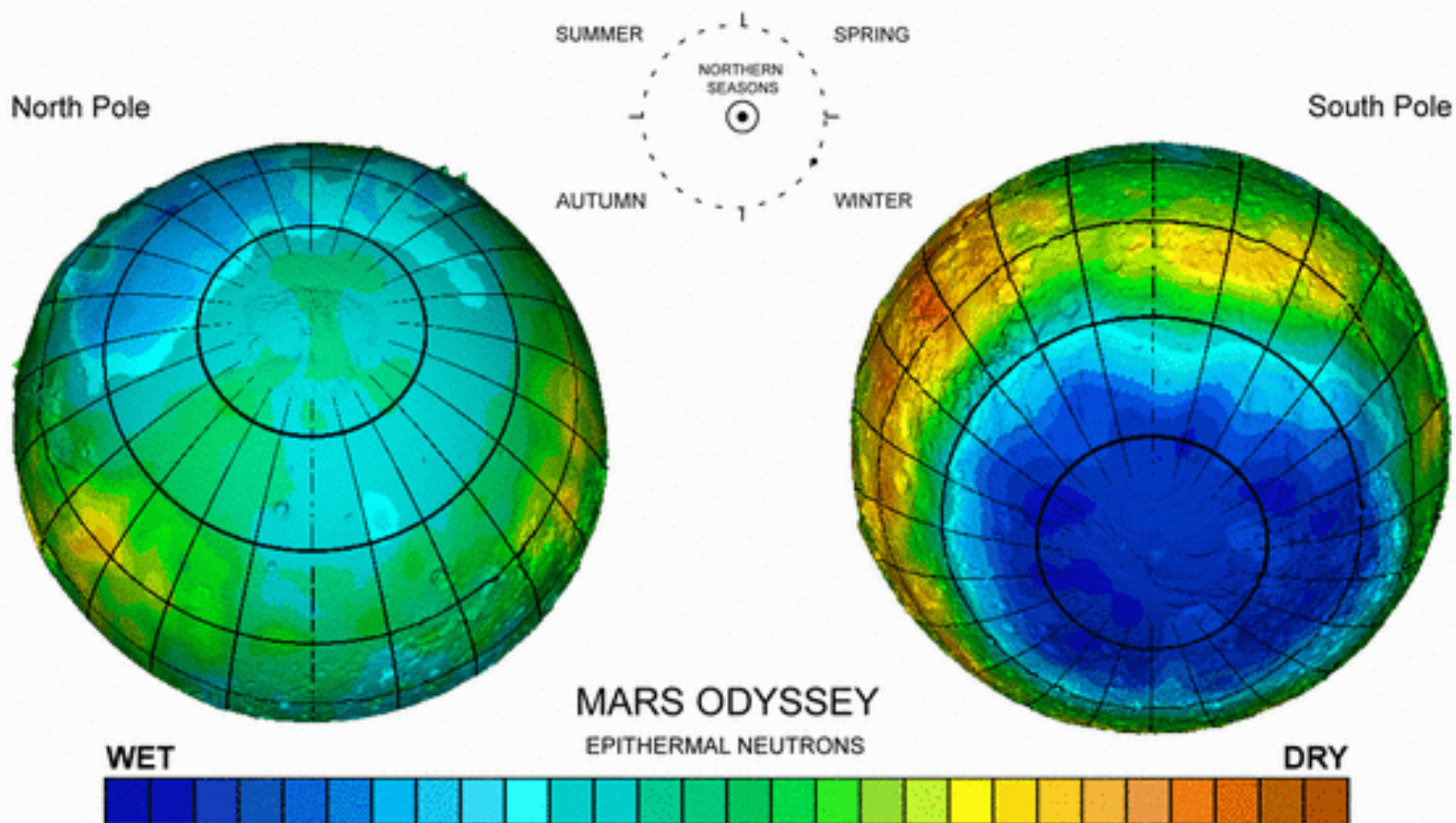


Prompt-gamma fotonok keletkezése a Mars felszínén



Vízjég a Marson!

(epitermikus neutrondetektor)



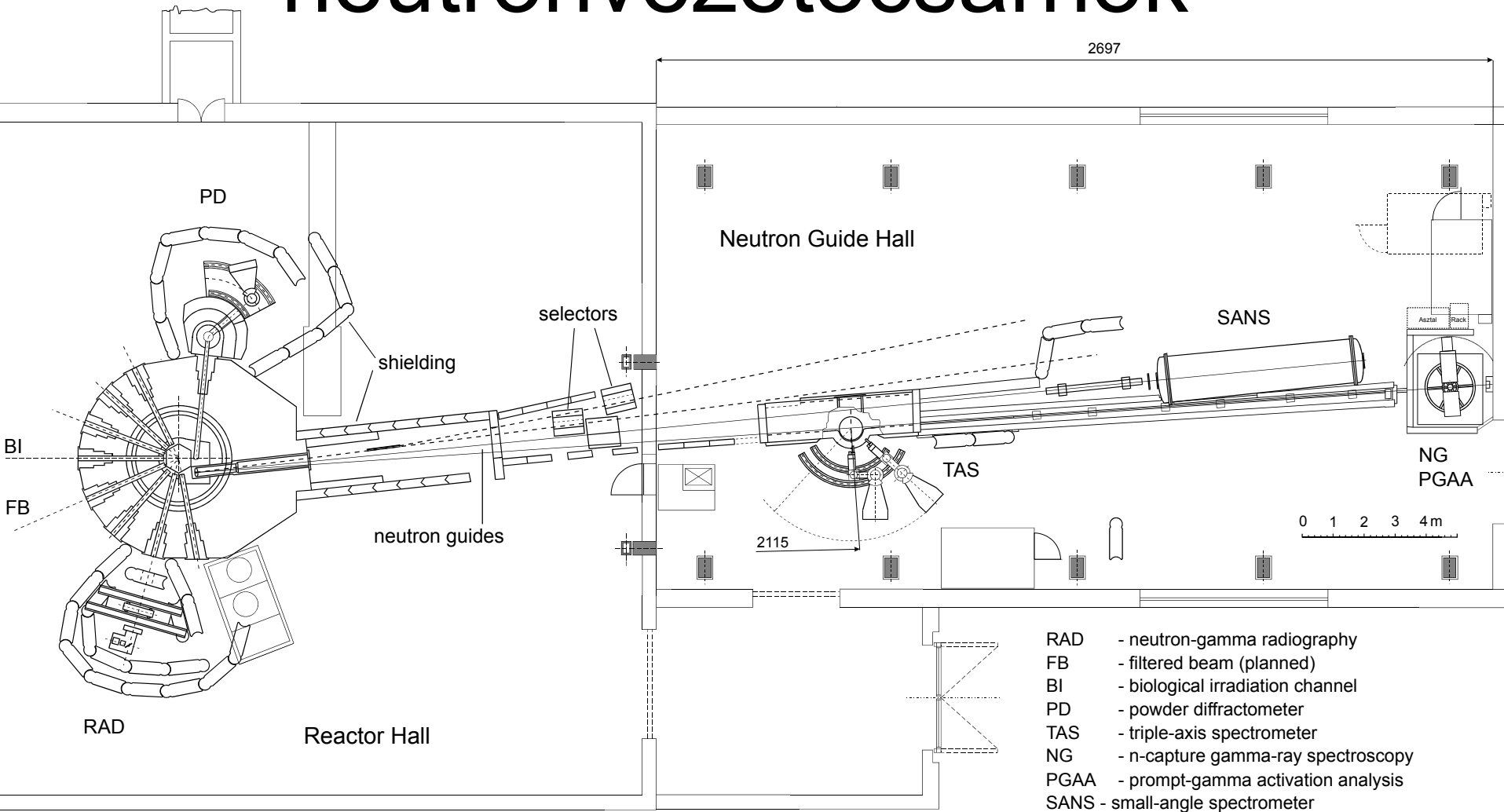
Prompt-gamma aktivációs analízis

- Panorámaanalízis
 - Elemi összetétel -- elvileg minden elemről
 - Izotópösszetétel -- elvileg minden izotópról
- Mintaelőkészítés nincs
- Roncsolásmentes
 - átlagos összetétel
 - mélységi információ

A berendezés ismertetése

- reaktor
- neutronnyaláb
- detektorrendszer

A reaktor és a neutronvezetőcsarnok



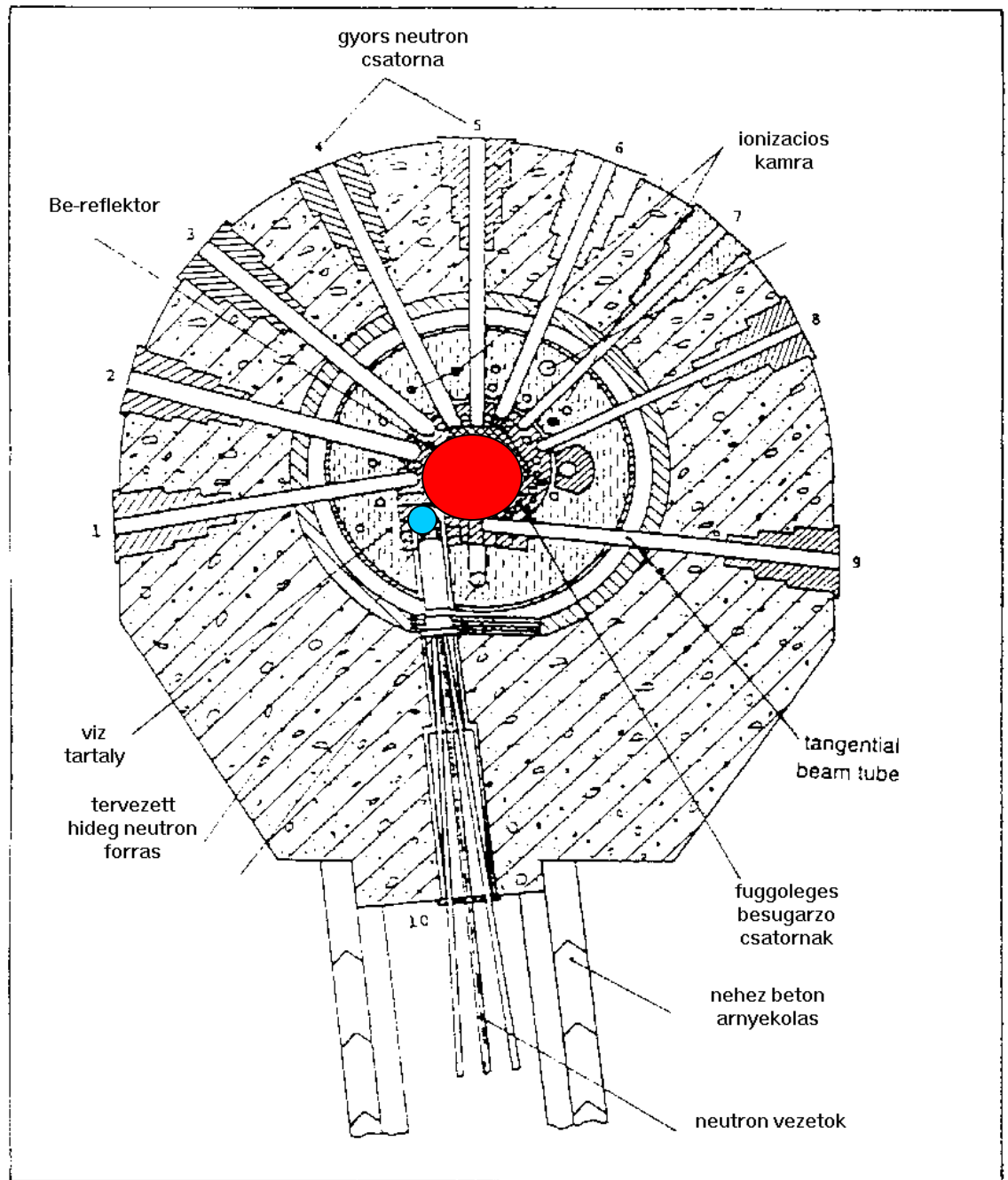
- RAD - neutron-gamma radiography
- FB - filtered beam (planned)
- BI - biological irradiation channel
- PD - powder diffractometer
- TAS - triple-axis spectrometer
- NG - n-capture gamma-ray spectroscopy
- PGAA - prompt-gamma activation analysis
- SANS - small-angle spectrometer



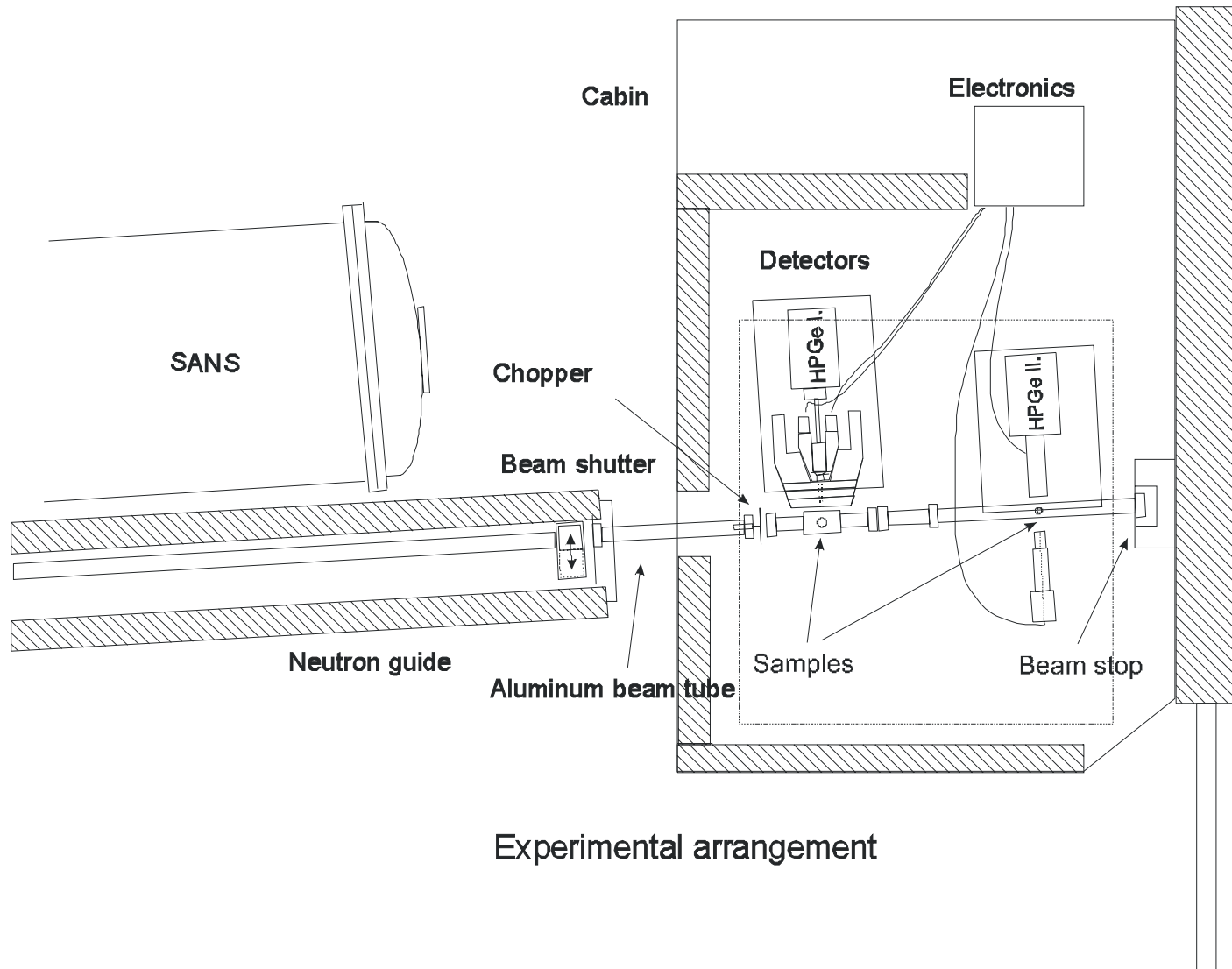
**BUDAPEST
RESEARCH
REACTOR**

Hideg-neutron-forrás

400 cm³
20 K foly. H₂



Mérőhely



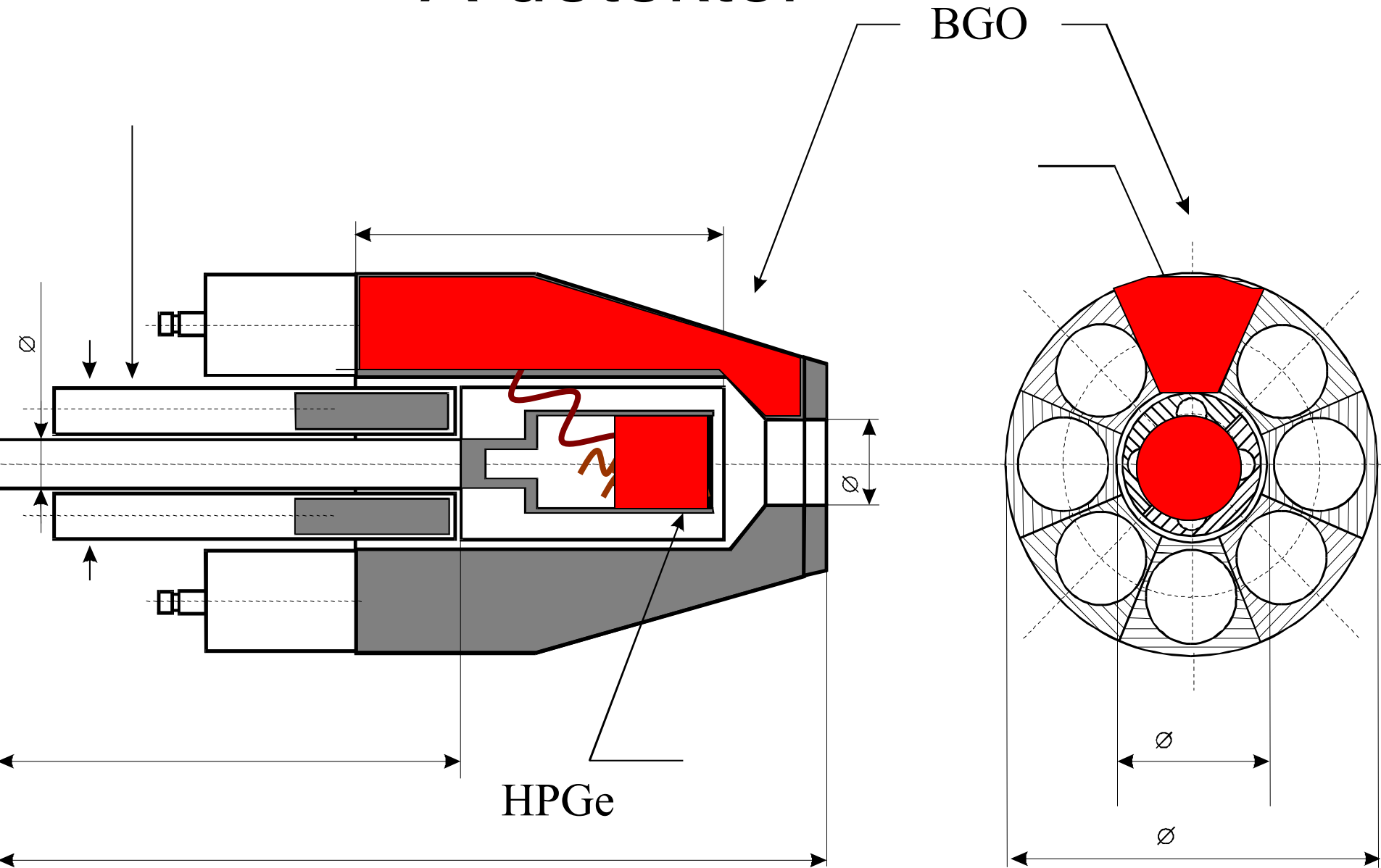
PGAA rendszer



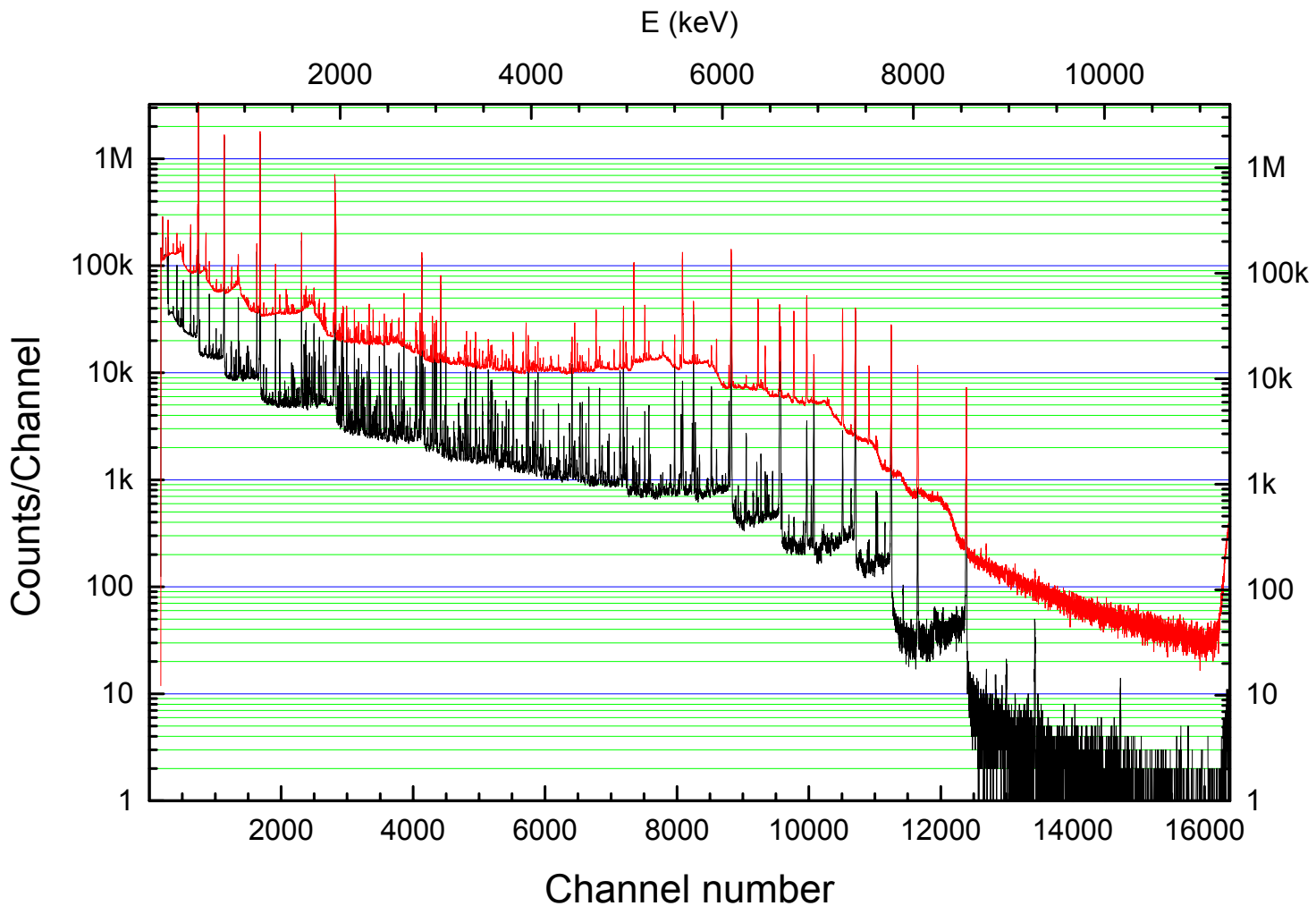
A detektorrendszer



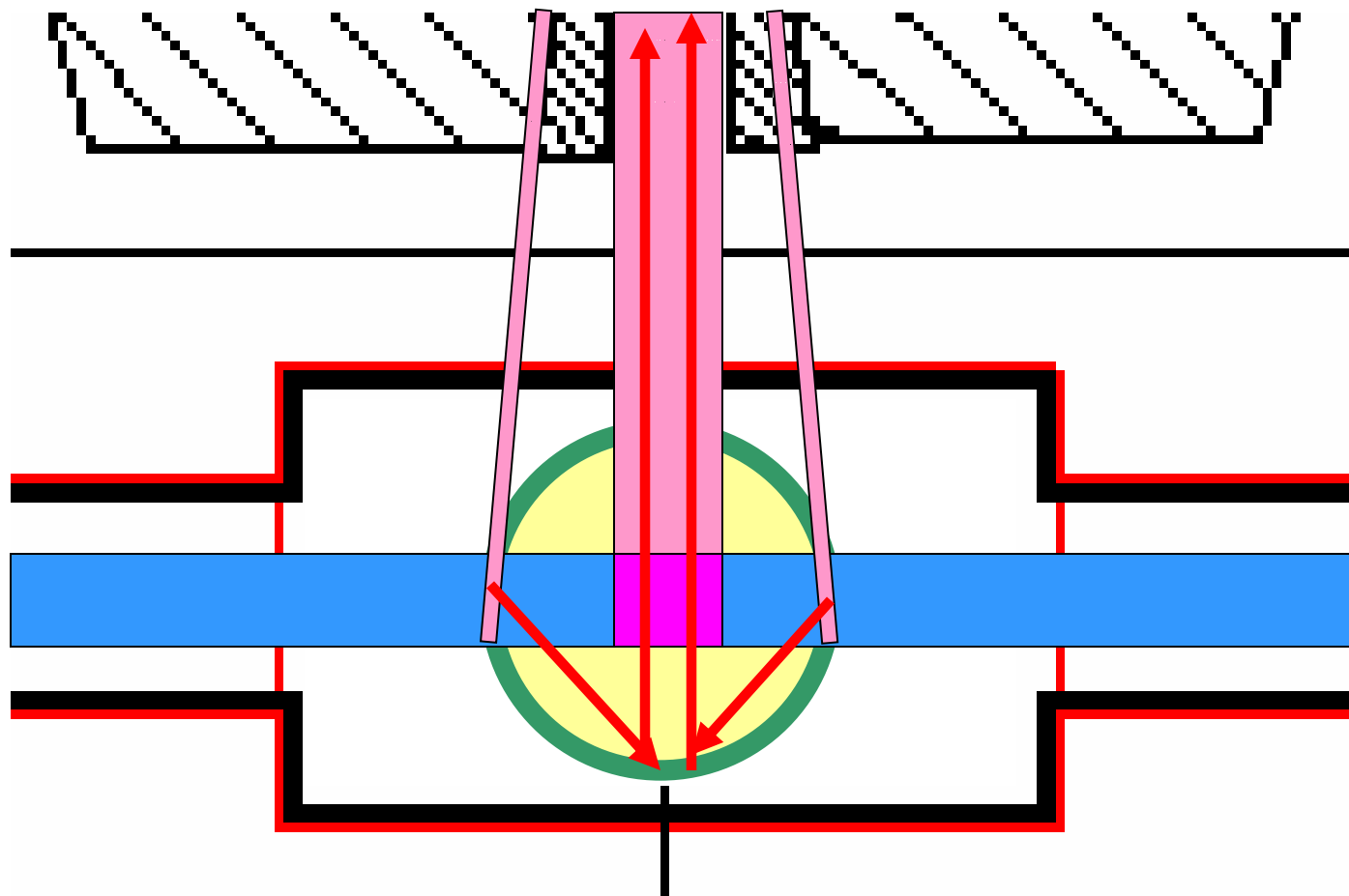
A detektor



Compton-elnyomás



A „láthatatlan tok” módszere



Nagy dinamikatartomány: 10^{6-8}

1 mg H 1 g Cl mellett
(10 mg víz 1 g CCl_4 -ban)

1 mg Cl 1 g H mellett
(1 mg Cl 10 g vízben)

Nagy érzékenység

- B, Cd, Hg
 - Cl, átmeneti fémek
- Tiszta (ivóvíz minőségű) víz vizsgálatára csak speciális esetekben alkalmas
- Szennyezett vizek vizsgálatára alkalmas

Lehetséges alkalmazások

- Víz bór tartalmának közvetlen mérése
- Toxikus elemek meghatározása
- Veszélyes folyadékok mérése a konténer kinyitása nélkül
- Szennyvizek szervesetlen komponenseinek vizsgálata
- Vizek radioaktivitásának mérése

Vizek radioaktivitásának vizsgálata

- Alacsonyháttérű kamra
- Compton-elnyomásos detektor

