



Środowiskowe Laboratorium Ciężkich Jonów UW



- Największe polskie laboratorium zajmujące się fizyką jądrową
- Podstawowa jednostka organizacyjna Uniwersytetu Warszawskiego
- Kategoria A wg. klasyfikacji MNiSW
- Dostarcza wiązki jonów dla użytkowników zewnętrznych od 1994 r.

Pracownicy naukowo-dydaktyczni - 15

Pracownicy inżynieryjno-techniczni - 35

Administracja - 11

Razem - 61

Doktoranci - 7



Ochota Campus - North

Faculty of Chemistry, Warsaw University

Faculty of Biology, Warsaw University



M. Nencki Institute of
Experimental Biology PAS

Dormitories

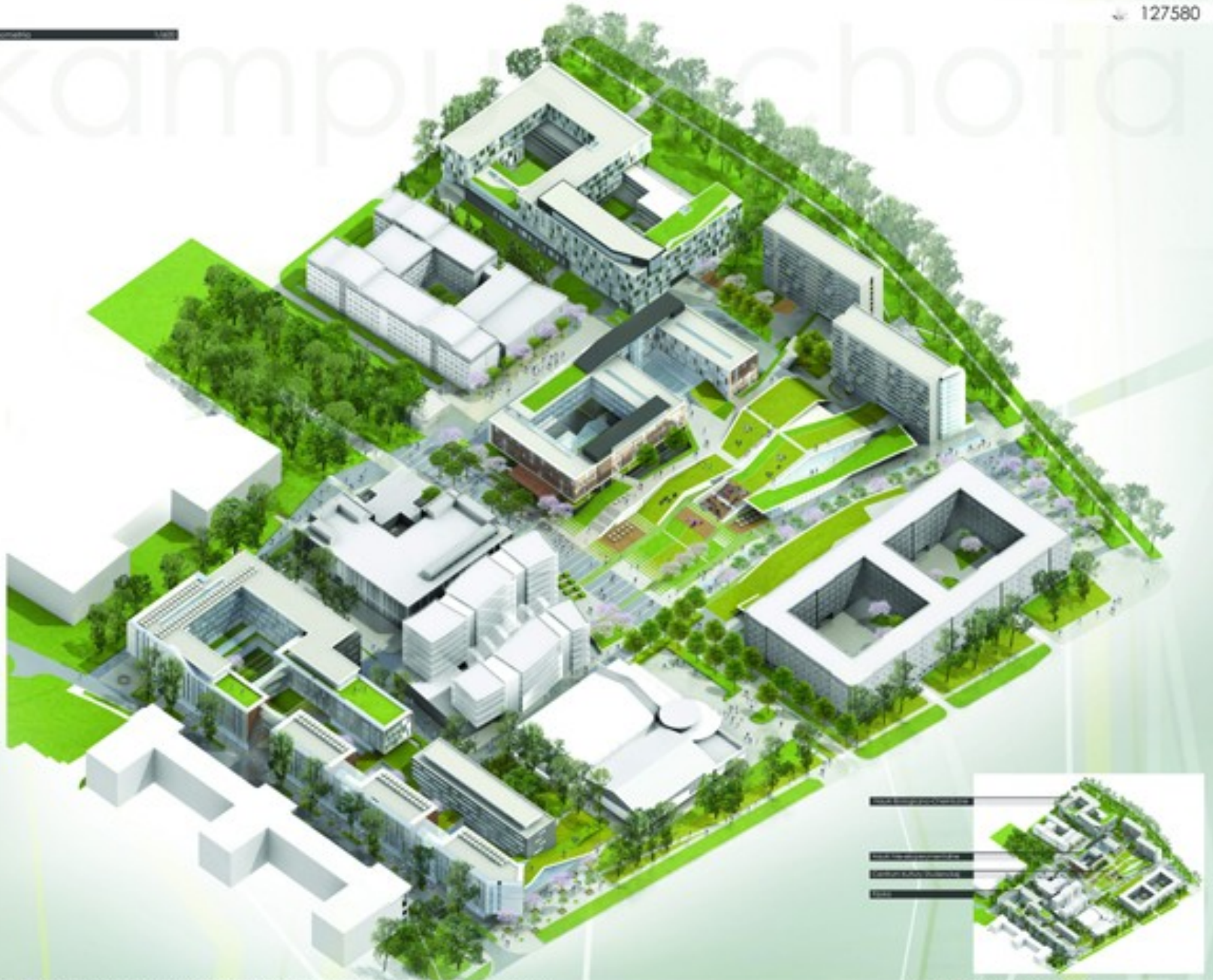
Faculty of
Geology WU

Faculty of
Mathematics WU

Heavy Ion Laboratory WU

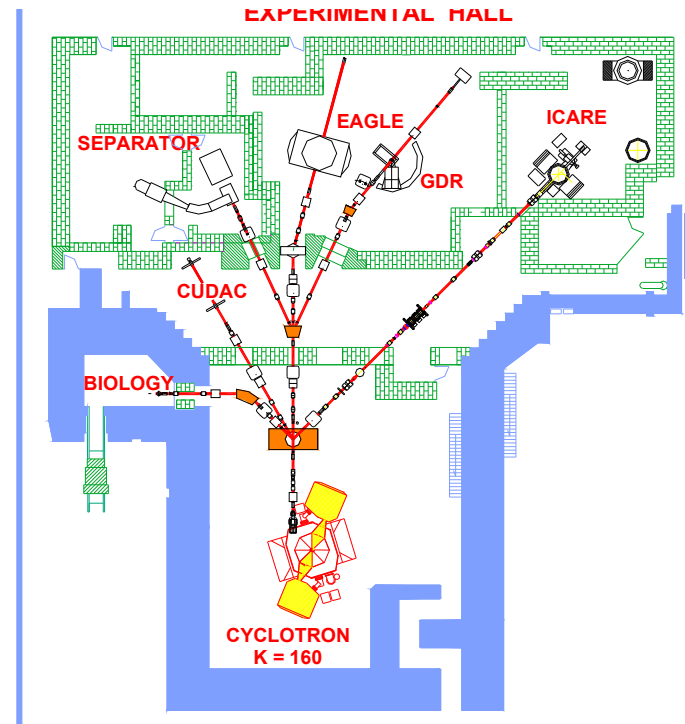
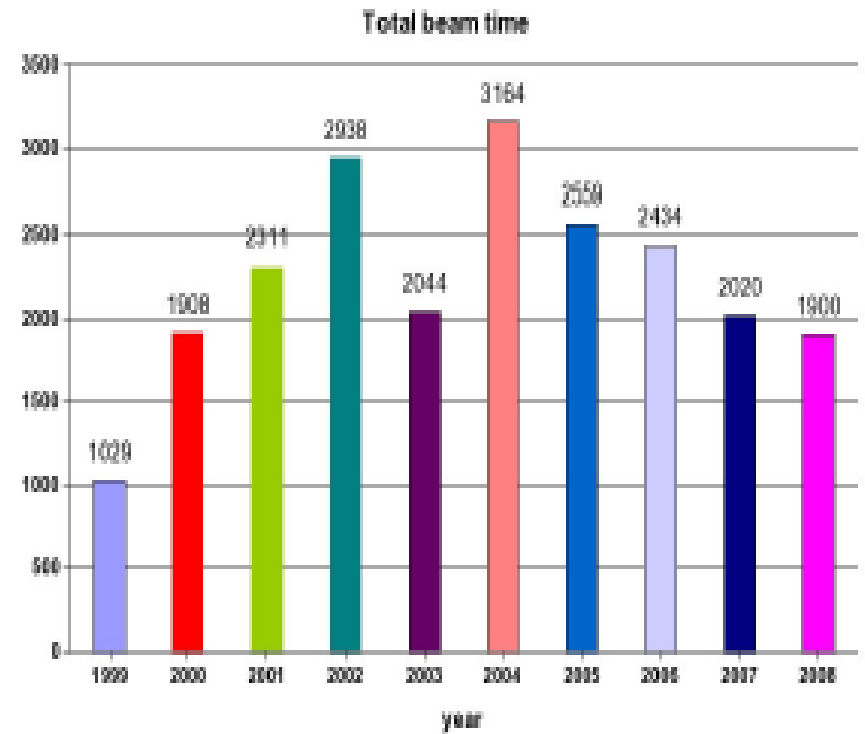
Clinical Hospital Medical Academy

kampus chota



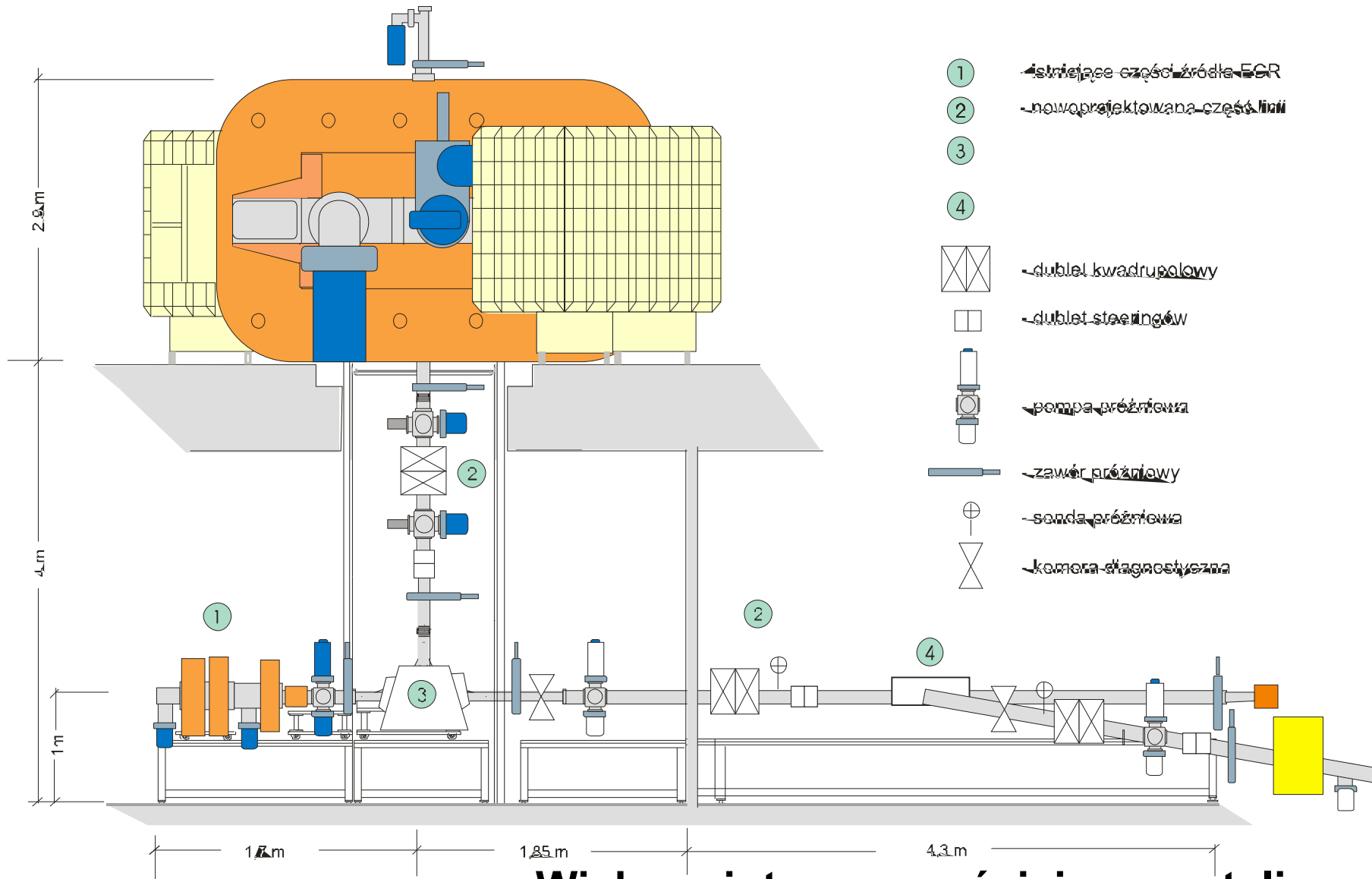


Energie $2 \div 10$ MeV/A
Jony gazów $^{10}\text{B} \div ^{40}\text{Ar}$



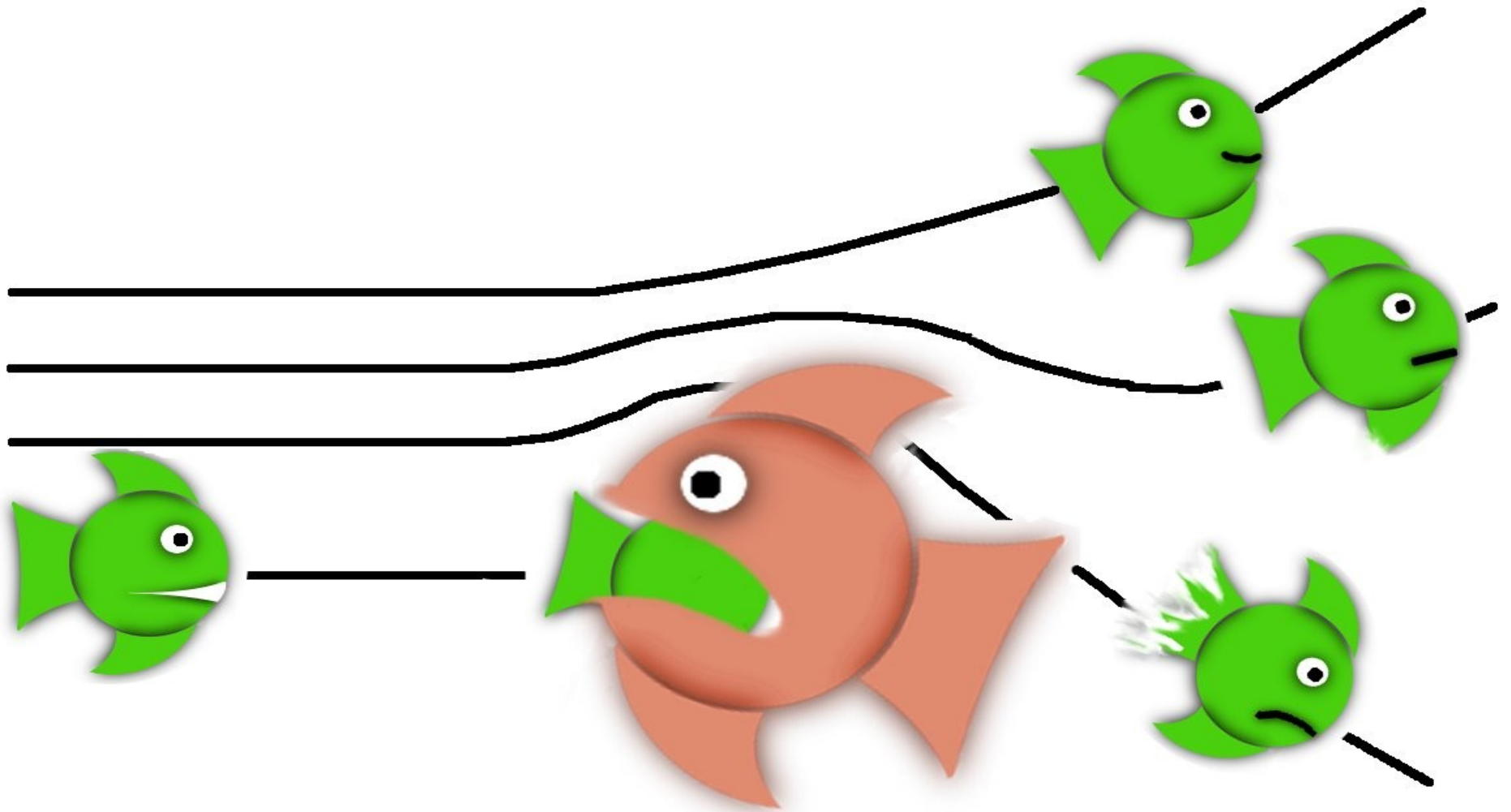
Wykład w
poniedziałek

Nowe źródło ECR od 2010 SUPERNANOGAN - PANTECHNIK



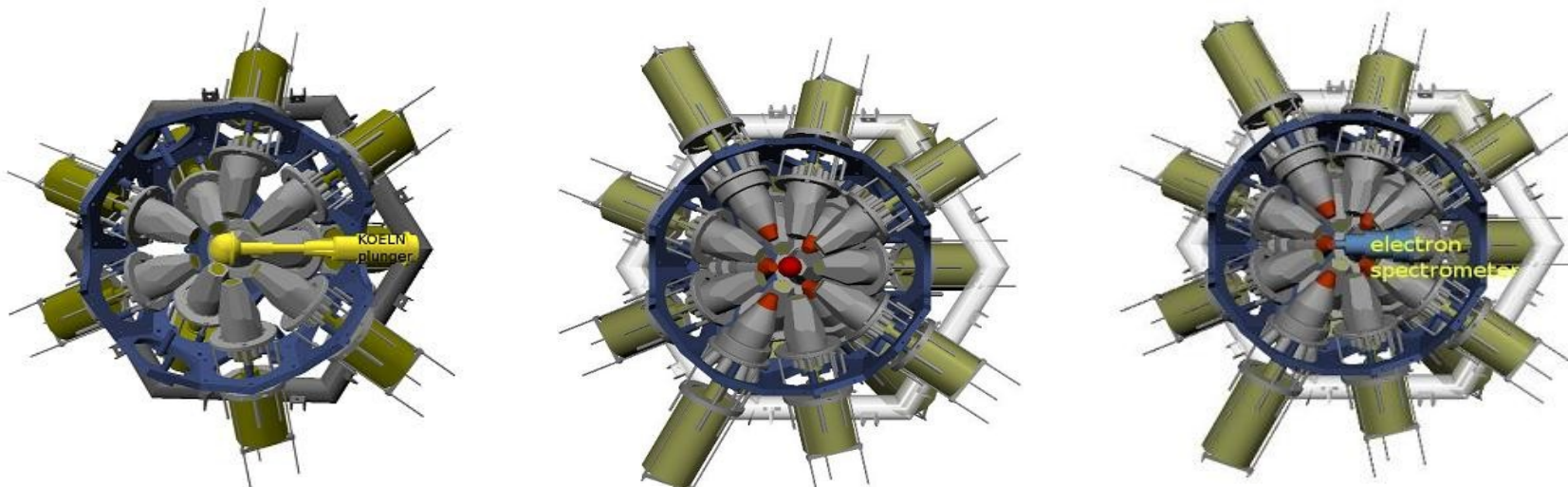
Większe intensywności, jony metali

Reakcje jądrowe



EAGLE

(central **E**uropean **A**rray for **G**amma **L**evels **E**valuations)

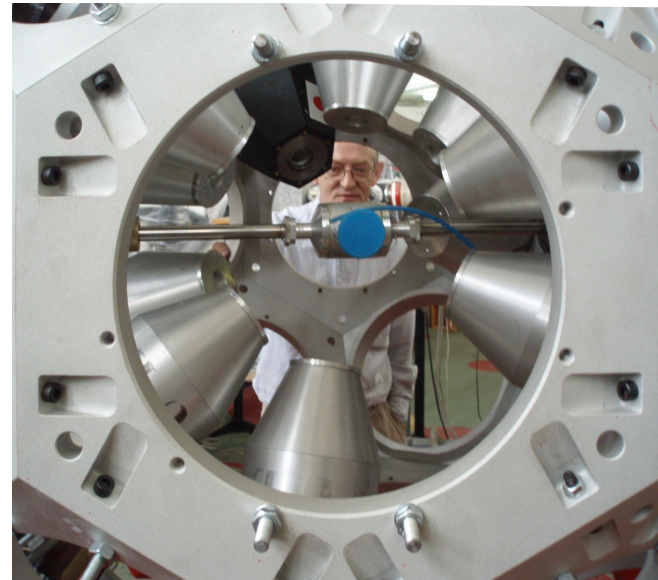
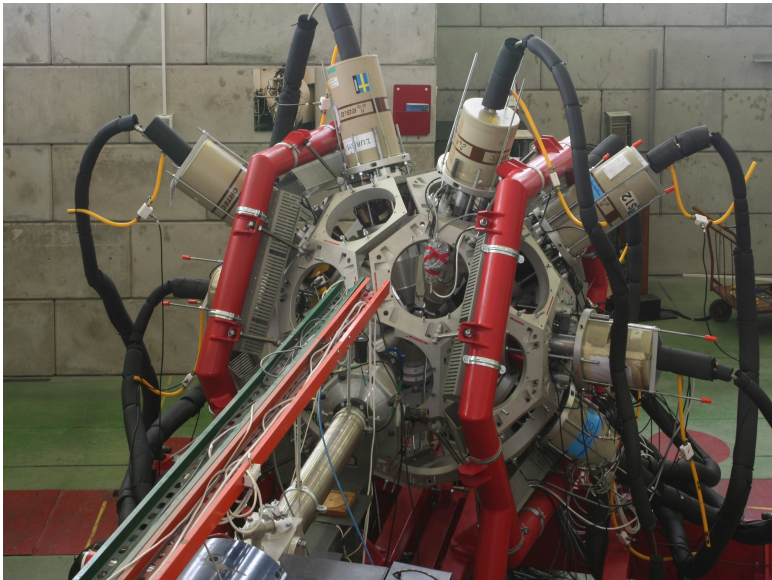


- Nowy spektrometr promieniowania gamma w ŚLCJ UW
- Do 30 detektorów gamma współpracujących ze:
 - ◆ Spektrometrem elektronów konwersji wewnętrznej
 - ◆ Komorą rozproszeń o promieniu 5 cm zawierającą 110 detektorów Si
 - ◆ Silicon Ball – małych rozmiarów komora wyposażona w 30 detektorów Si
 - ◆ Filtr krotkości (60 BaF₂)
 - ◆ Plunger współpracy Kolonia - Bukareszt

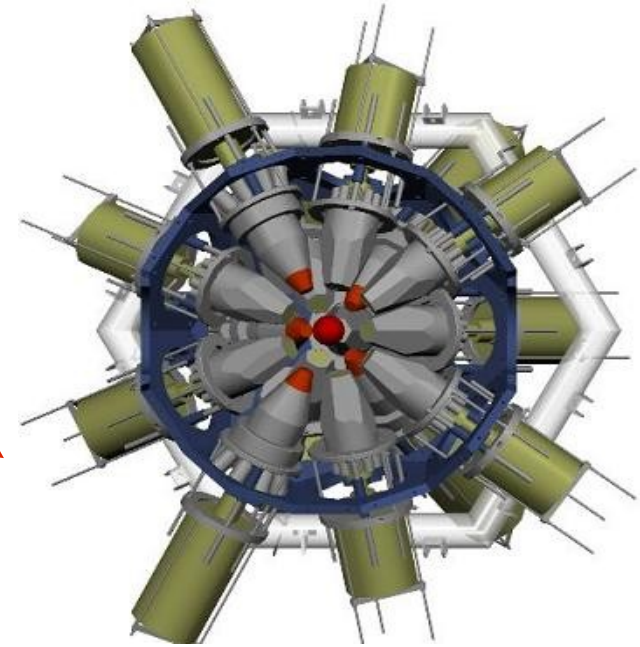
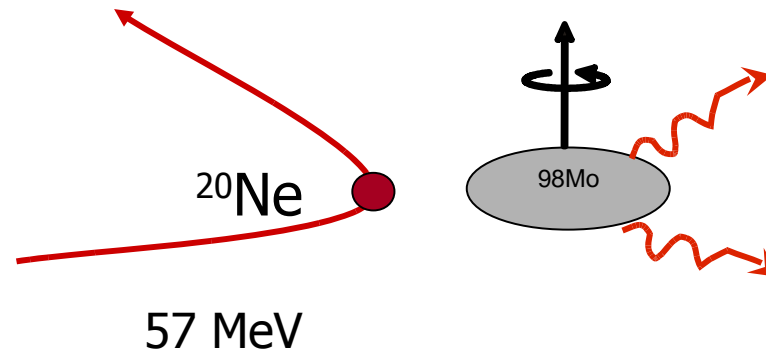
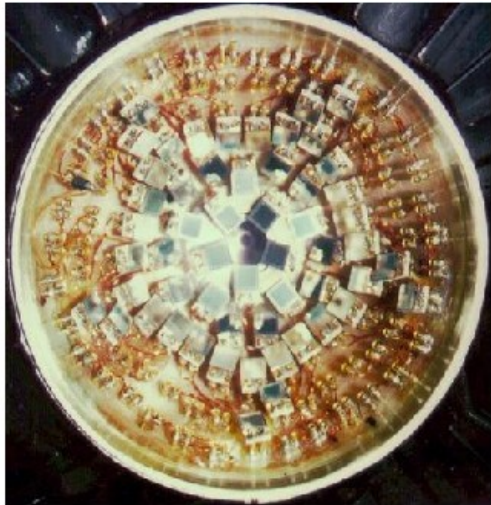
Wykład we wtorek

EAGLE – stan obecny i najbliższe plany

- Obecnie dysponujemy 12 detektorami HPGe w osłonach antykomptonowskich, o wydajności 20 - 35%.
- **VI.2009 – pierwszy eksperyment na wiązce z użyciem 12 detektorów HPGe w osłonach i układu Silicon Ball: 30 detektorów Si w geometrii 4π .**
- Od lipca 2011 do czerwca 2013 będziemy korzystać z 20 detektorów HPGe użyczonych przez **European Gamma-Ray Spectroscopy Pool**.

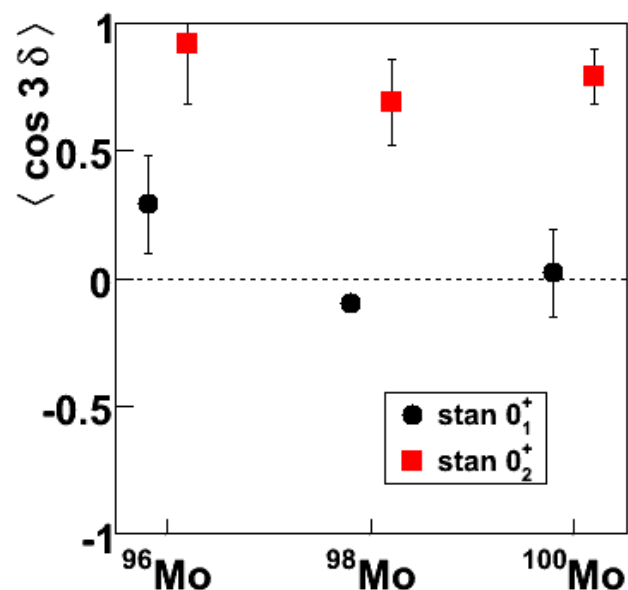
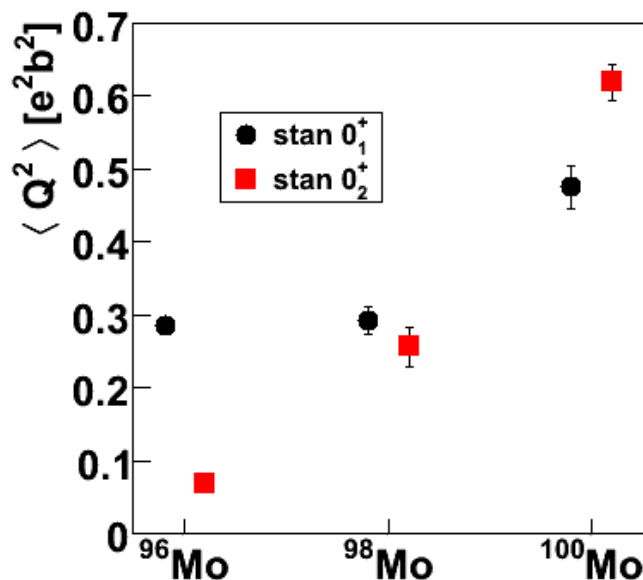


Wzbudzenia kulombowskie



- Pozwala na wyznaczenie prawdopodobieństw przejść pomiędzy stanami jądrowymi i momentów kwadrupolowych – bezpośredniej miary kształtu jądra.
- Jeśli dysponuje się odpowiednio bogatym zestawem prawdopodobieństw przejść, można określić parametry deformacji $\langle Q^2 \rangle$ i $\langle Q^3 \cos 3\delta \rangle$ dla każdego stanu niezależnie metodą kwadrupolowych reguł sum.

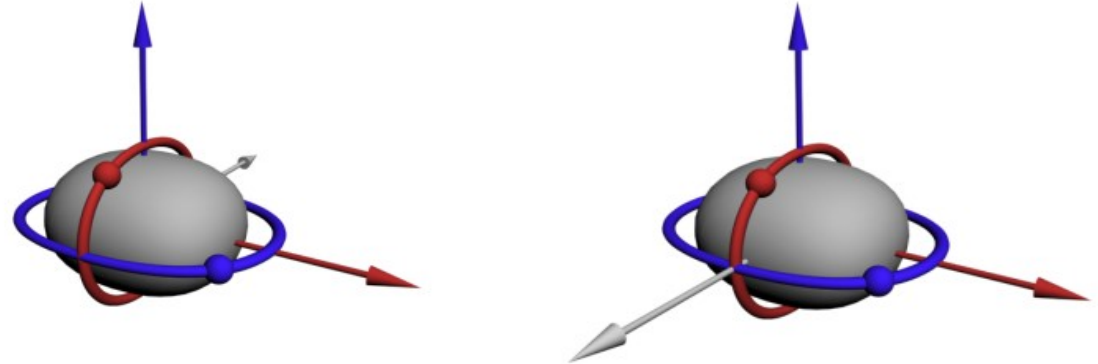
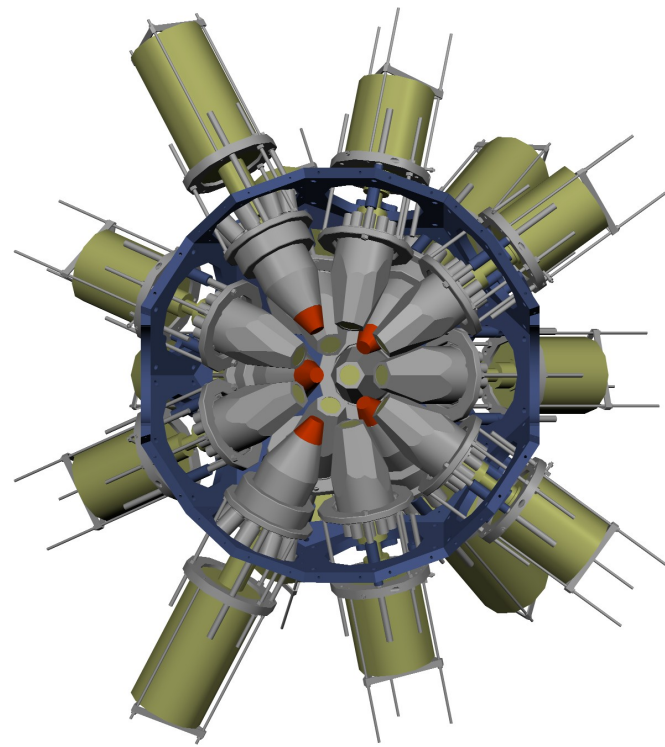
Wzbudzenia kulombowskie - najnowsze wyniki z ŚLCJ



Koegzystencja kształtu w izotopach molibdenu:

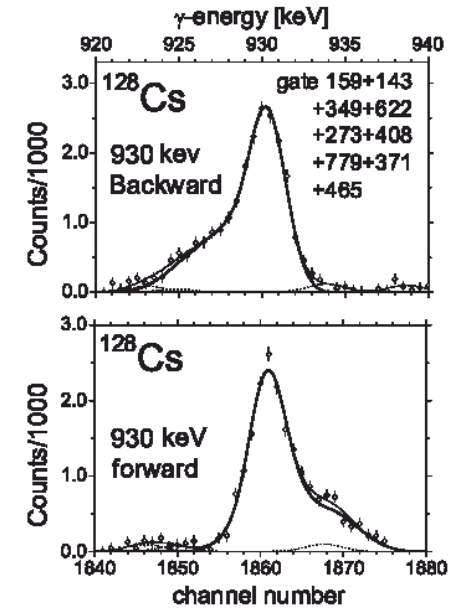
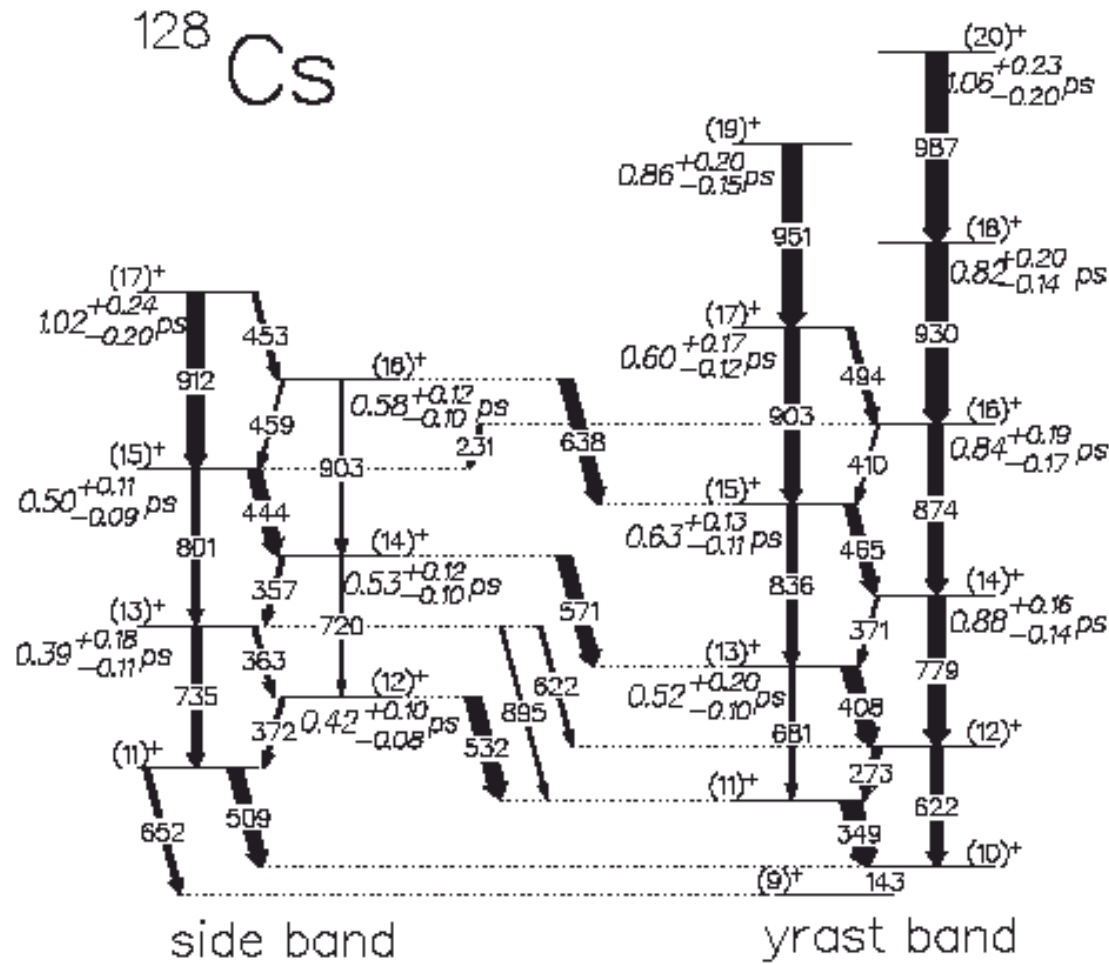
- ^{98}Mo – współistniejące kształty: wydłużony i trójosiowy
- ^{96}Mo – kształty wydłużony i sferyczny
- ^{100}Mo - wyższa całkowita deformacja, kształty wydłużony i trójosiowy

Pomiary czasów życia – badanie zjawiska chiralności



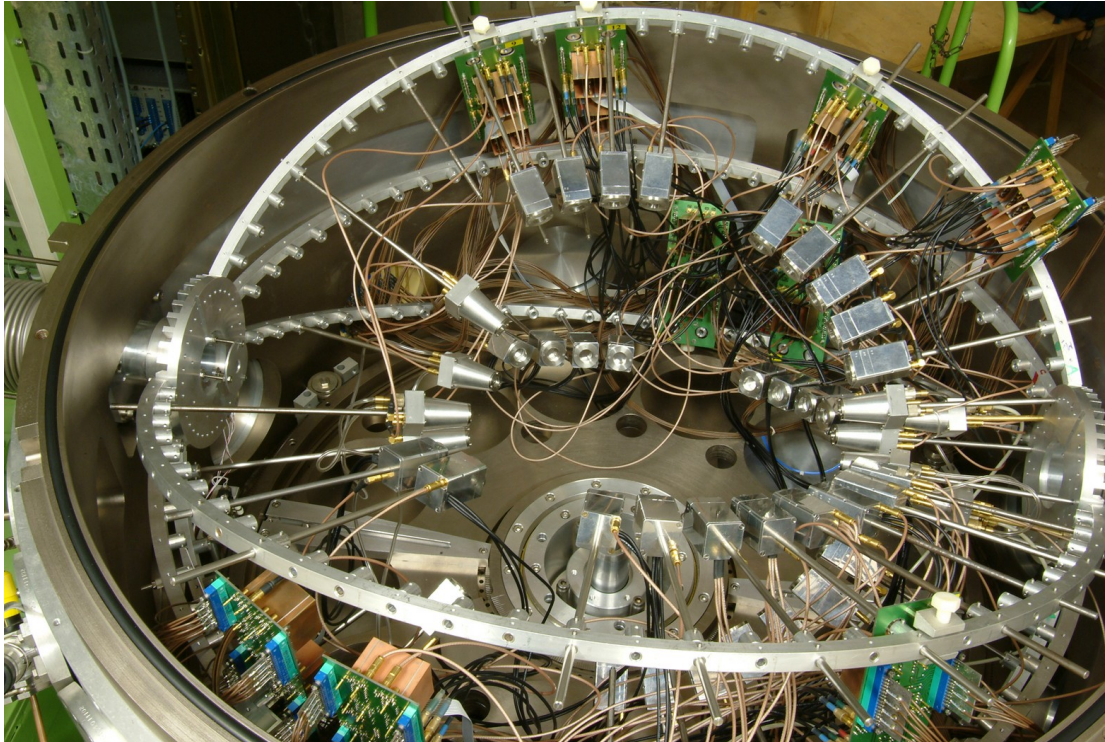
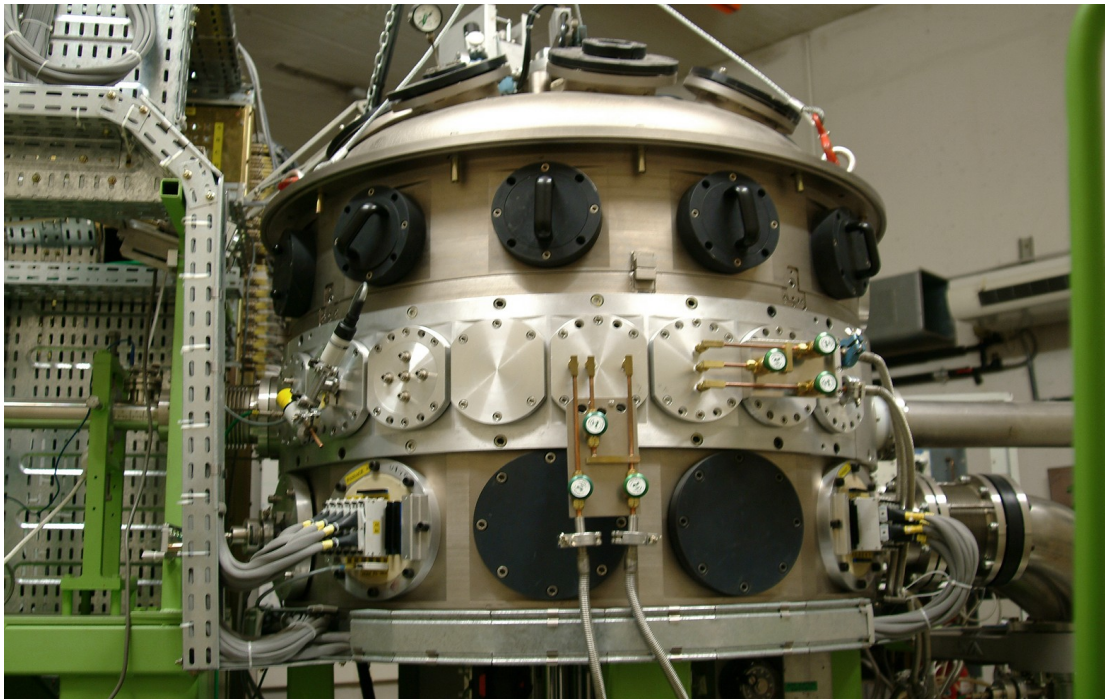
Trzy prostopadłe momenty pędu
trójosiowy rdzeń, **proton** i **dziura neutronowa**
mogą być ustawione lewo- i prawoskrętnie

Poszukiwania takich przypadków w jądrach atomowych:
ok. 15 “podejrzanych” w rejonie $A \sim 130$
obserwacja dwóch “pasm partnerskich”



Pomiary czasów życia:
 wykład w środę

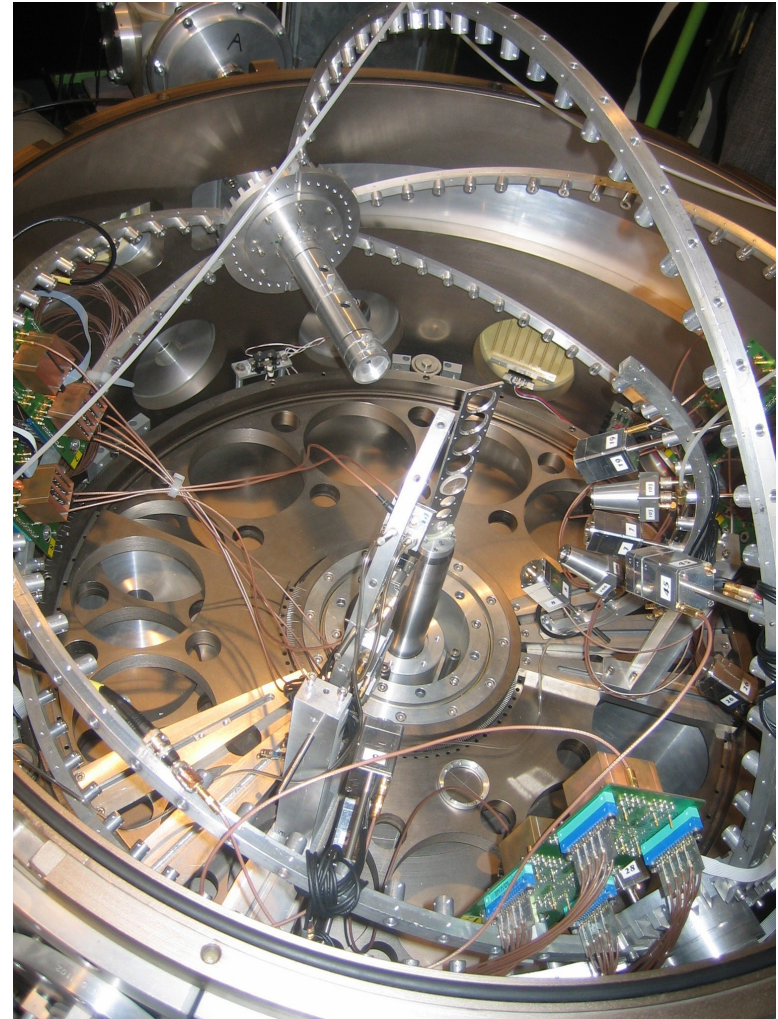
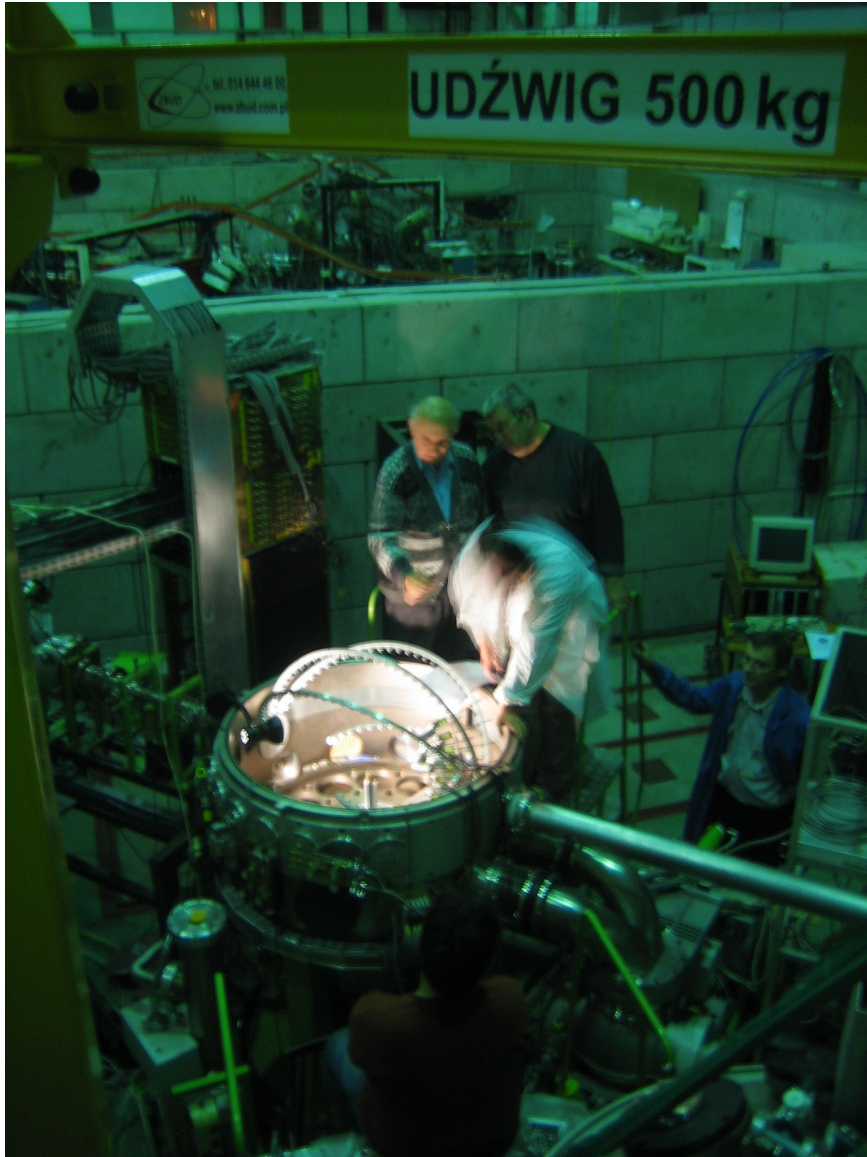
E. Grodner, J. Srebrny, A. A. Pasternak, I. Zalewska, T. Morek, Ch. Droste, J. Mierzejewski, M. Kowalczyk, J. Kownacki, M. Kisieliński, S. G. Rohoziński, T. Koike, K. Starosta, A. Kordyasz, P. J. Napiorkowski, M. Wolińska-Cichocka, E. Ruchowska, W. Płóciennik, and J. Perkowski
128Cs as the Best Example Revealing Chiral Symmetry Breaking
Phys. Rev. Let. **97**, 172501 (2006)



ICARE

- Układ skonstruowany w IReS Strasbourg
- Komora o średnicy 1m
- Do 48 detektorów cząstek naładowanych – teleskopy E- Δ E (Si, CsI, gazowe)
- ew. pomiar czasu przelotu (TOF): detektory MCP

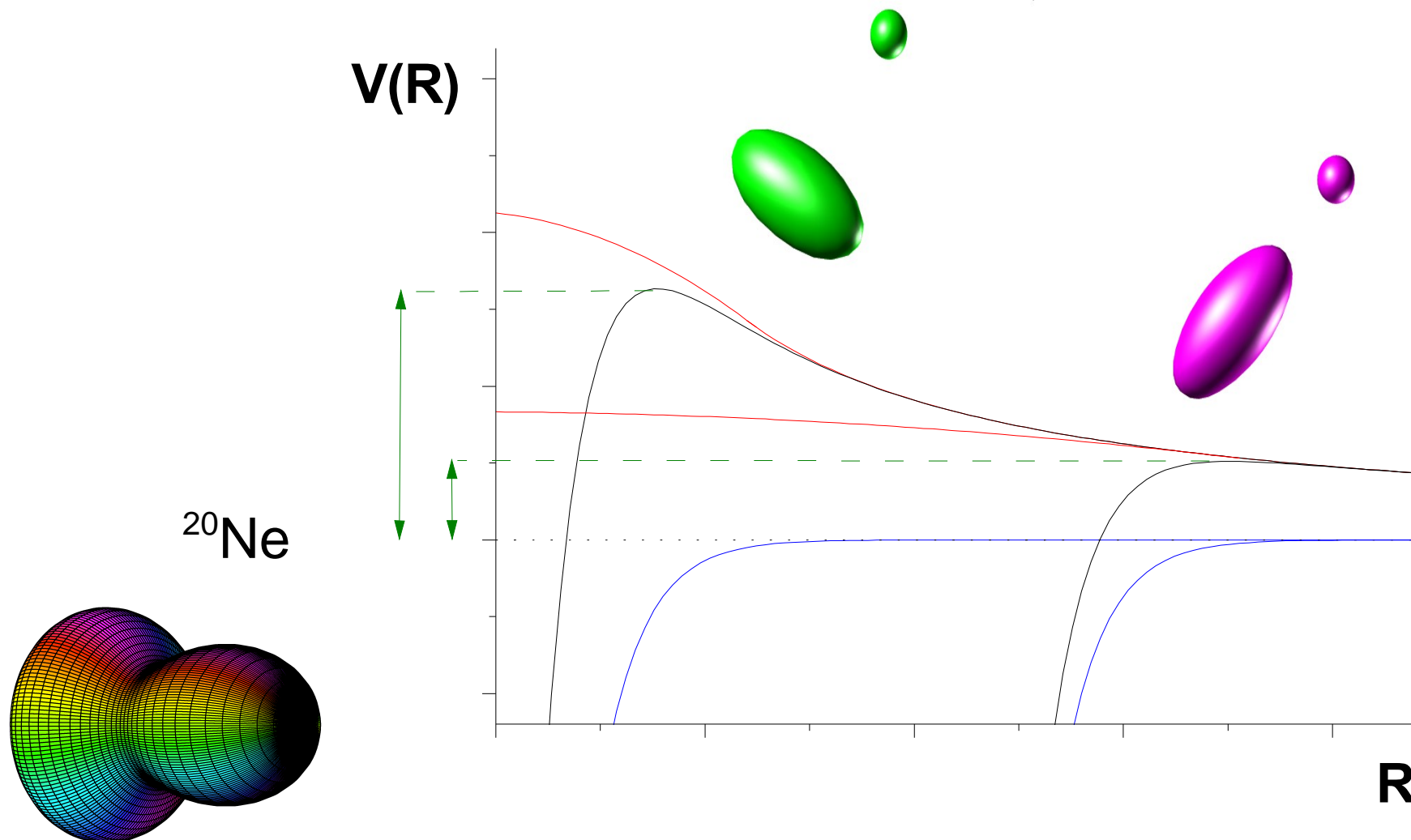
ICARE



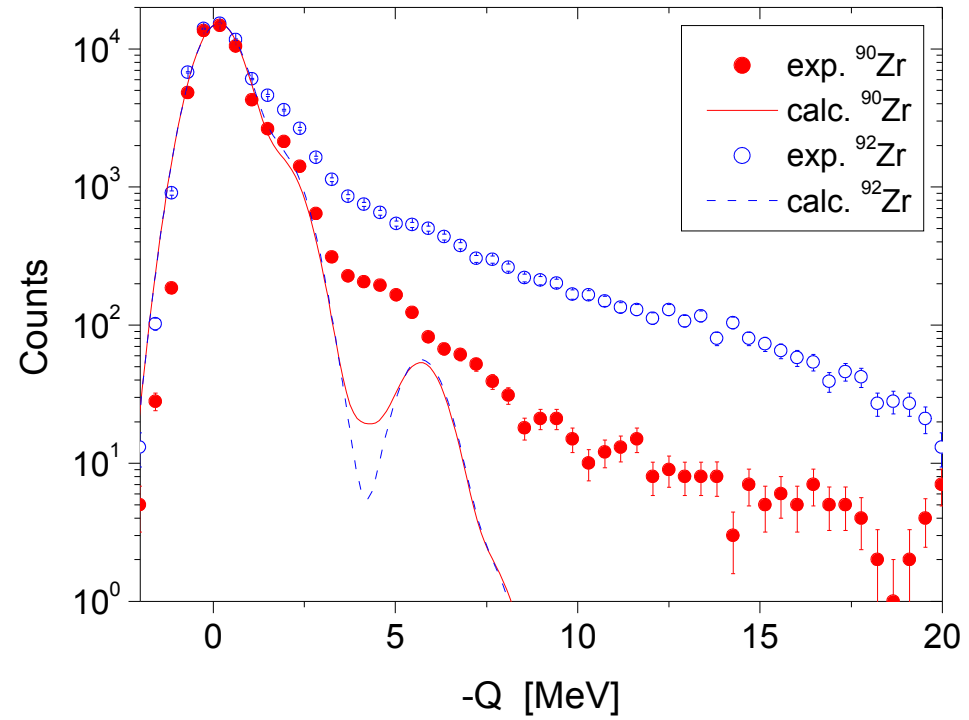
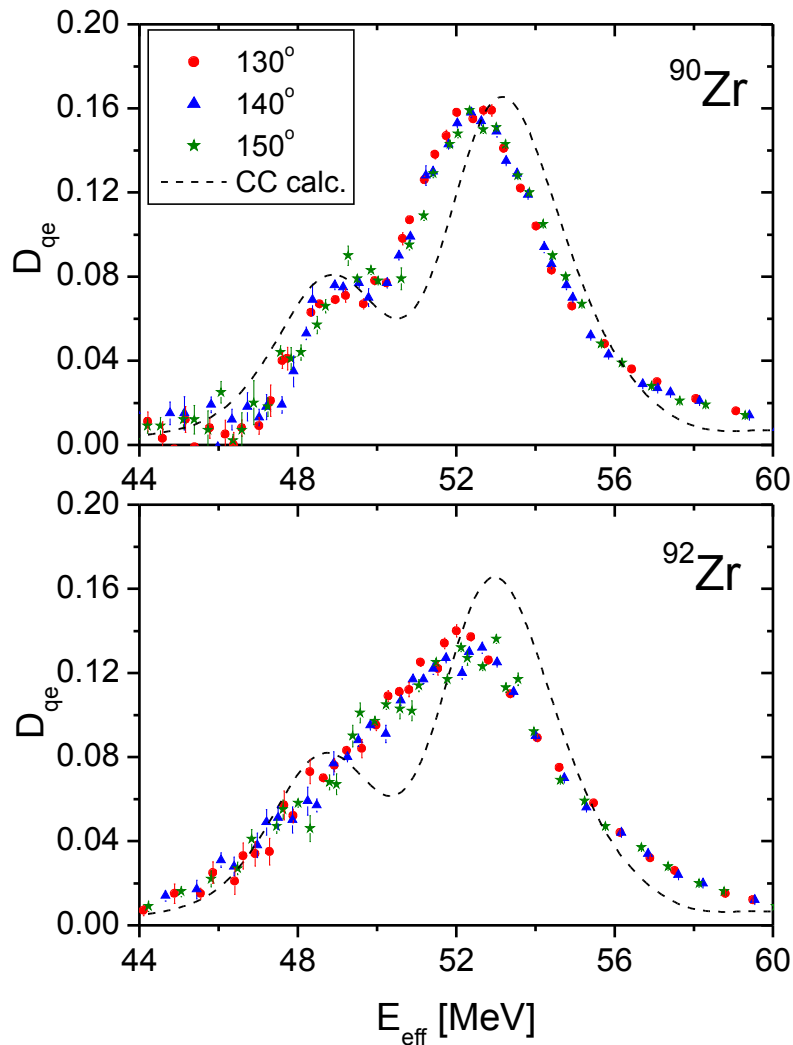
E. Piasecki, A. Trzcińska, K. Rusek, M. Kisieliński,
M. Kowalczyk, I. Strojek

Bariery kulombowskie

E. Piasecki, A. Trzcińska

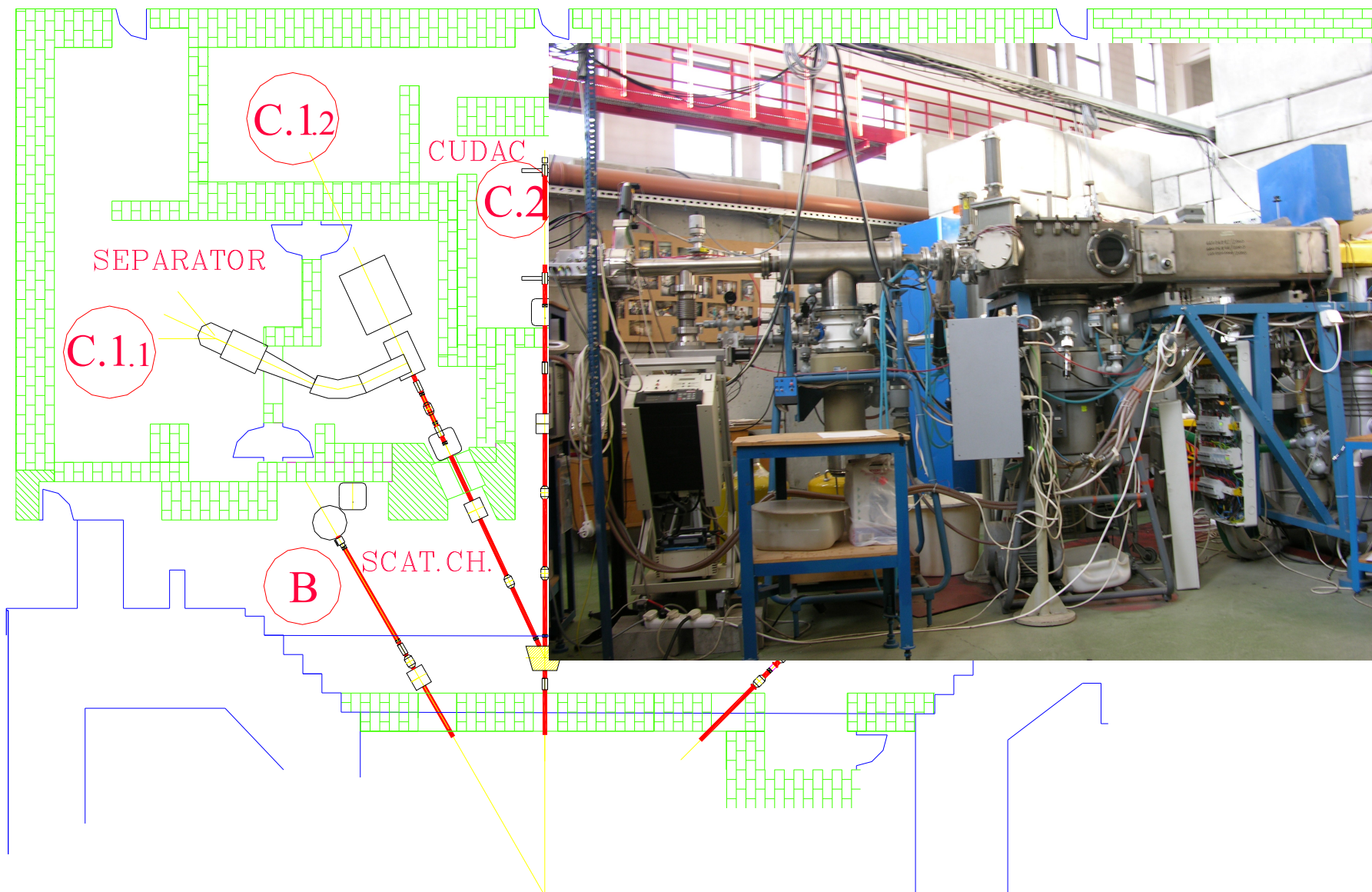


Bariery kulombowskie



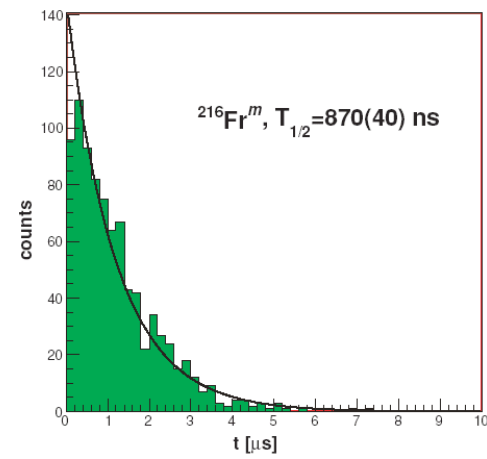
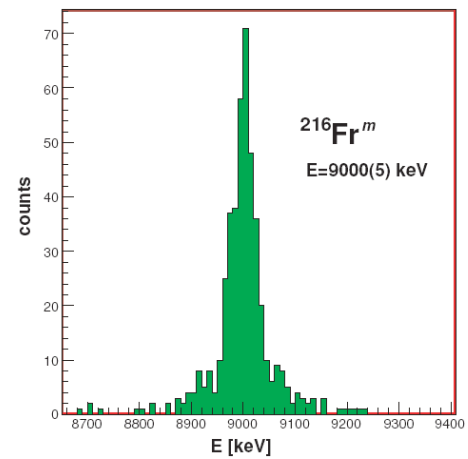
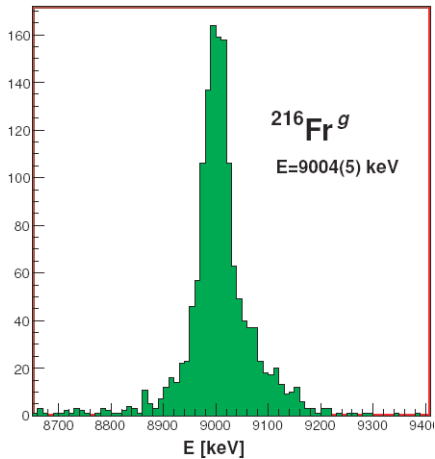
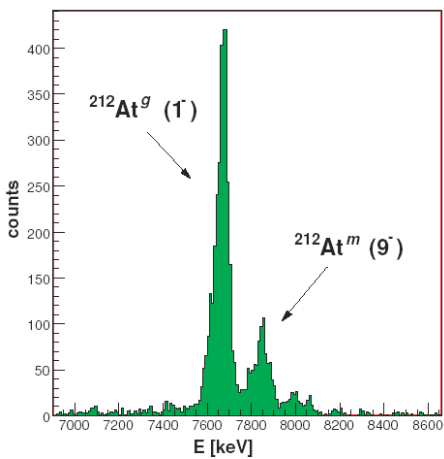
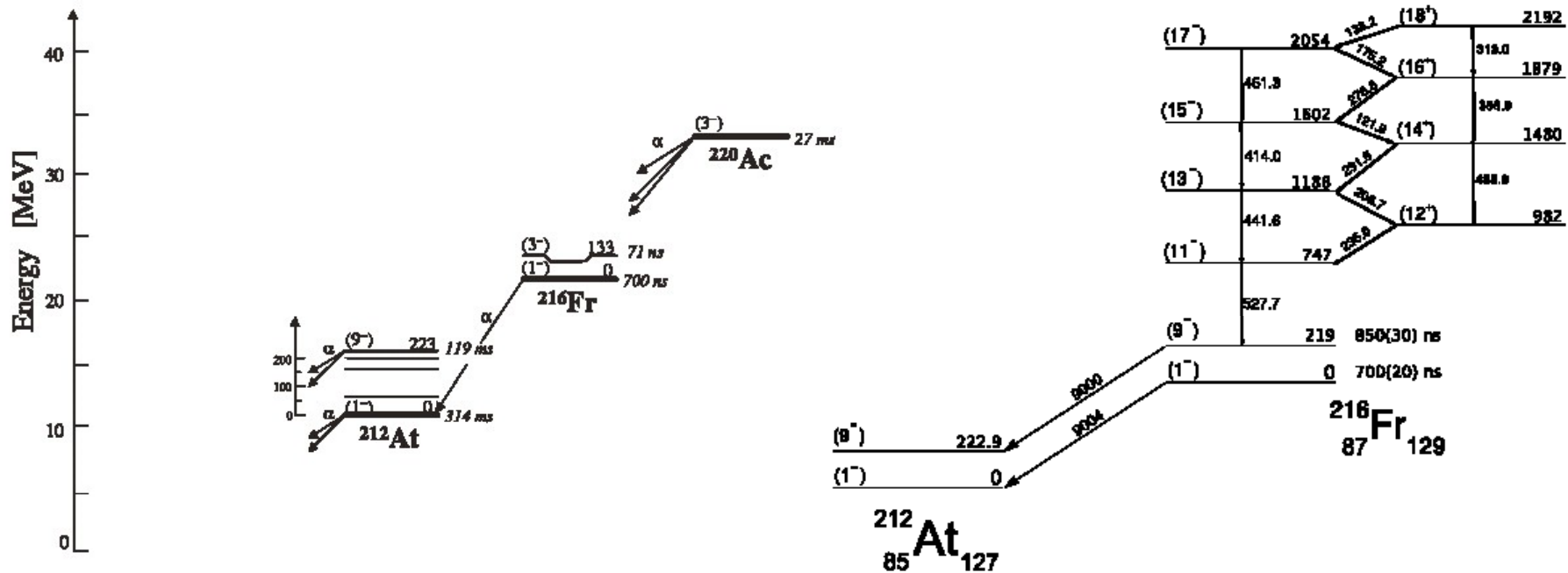
IGISOL

Ion Guide Isotope Separator On Line (separator masowy)
wydajność: 6%
(zmierzone dla ^{213}Rn , 25 ms, wyprodukowanego w reakcji z wiązką ^{14}N , 6 MeV/A)

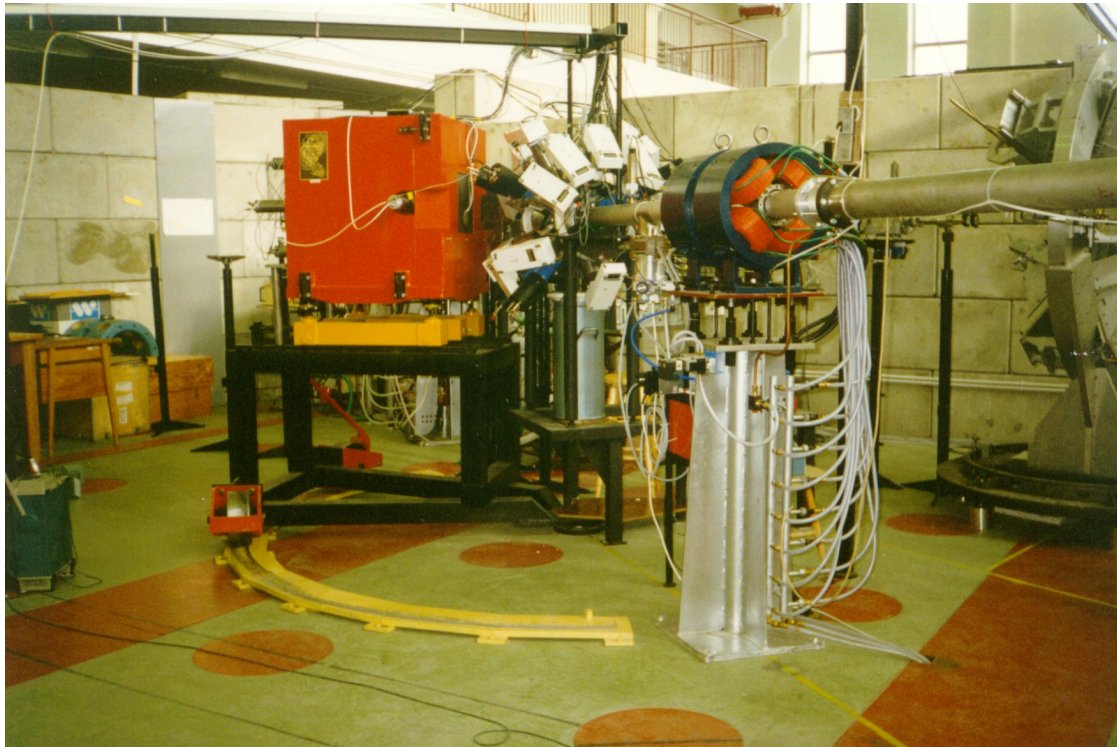


Badania stanów izomerycznych w izotopach cięższych od ołowiu przy użyciu separatora masowego

J. Kurcewicz et al, Phys. Rev. C 76 (2007) 054320



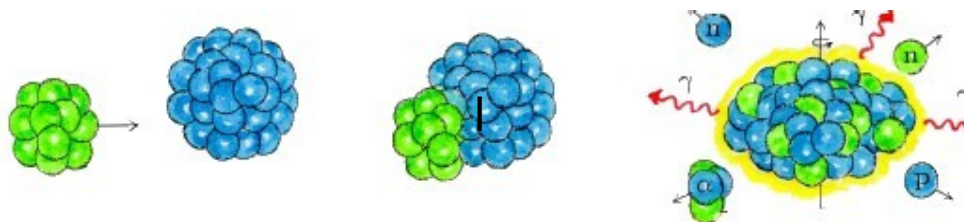
JANOSIK - gigantyczne rezonanse dipolowe (GDR)



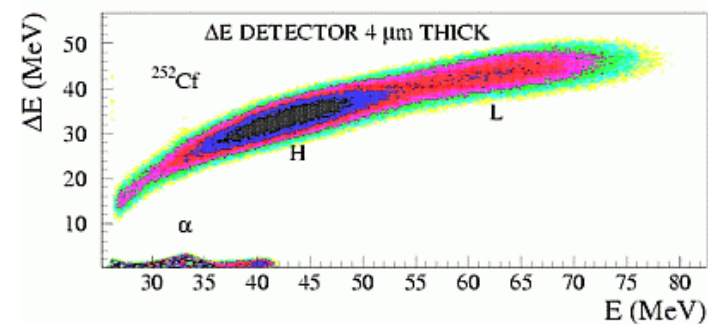
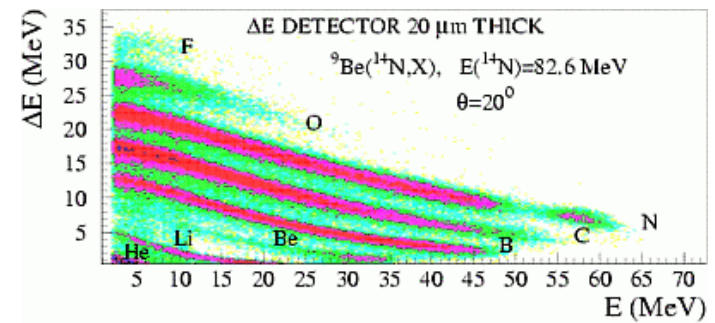
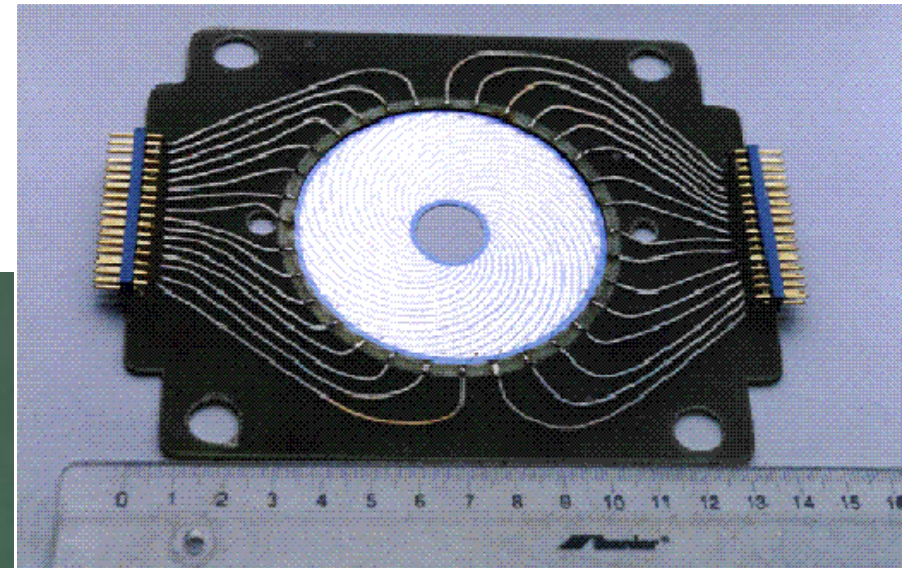
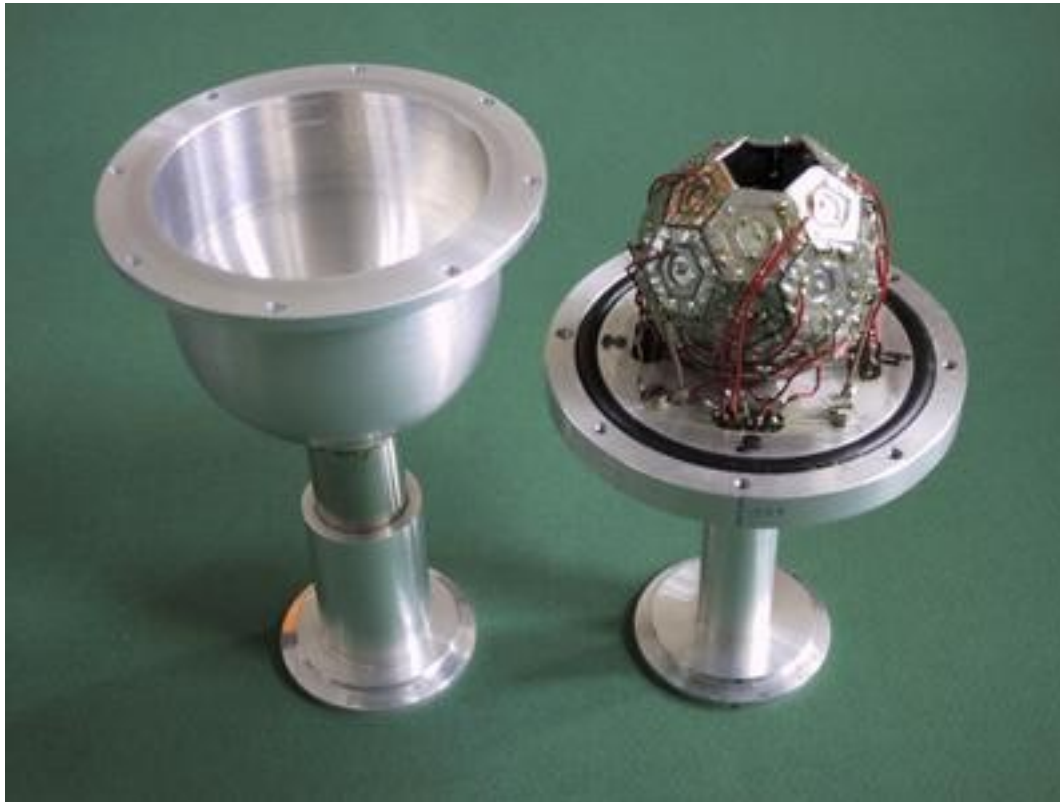
Duży detektor NaI(Tl)
(25cm x 29 cm)
w osłonie

Filtr krotności
promieniowania gamma
(32 małe BaF_2 i NaI(Tl))

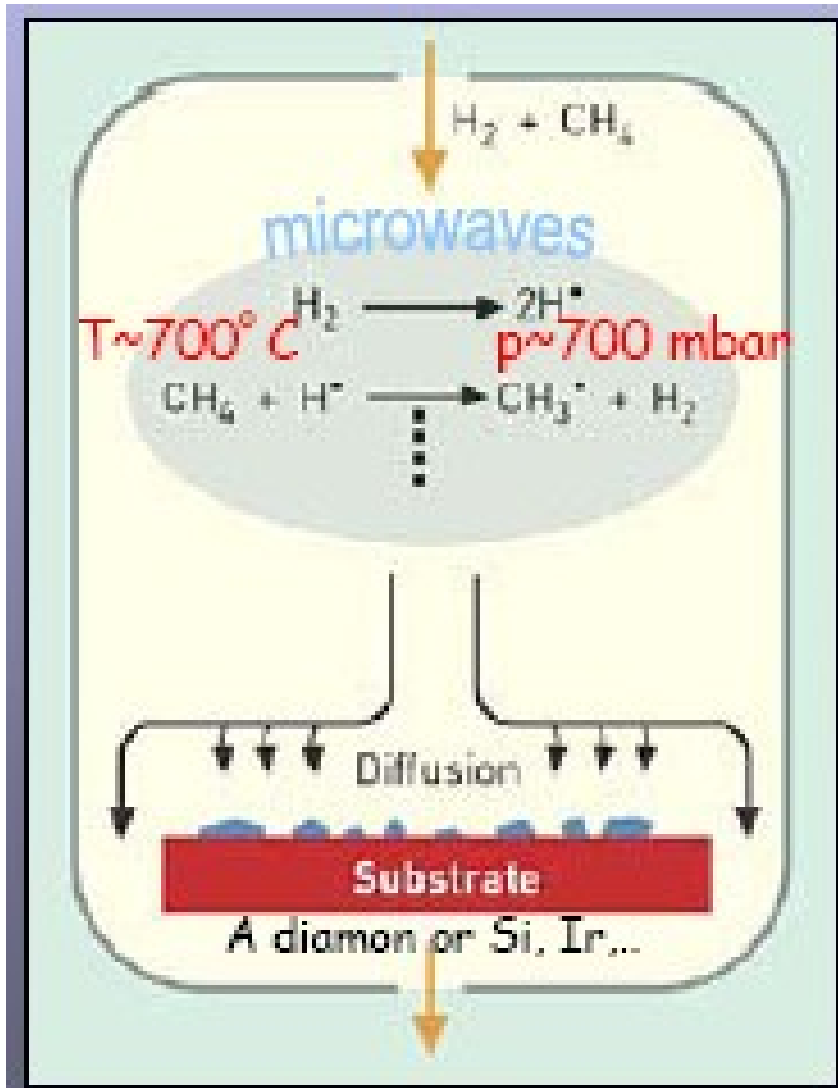
Pomiary rozkładów
kątowych



Pracownia detektorów cząstek



Detektory diamentowe



Projekt: E. Kulczycka, K. Sudlitz

Detektory diamentowe



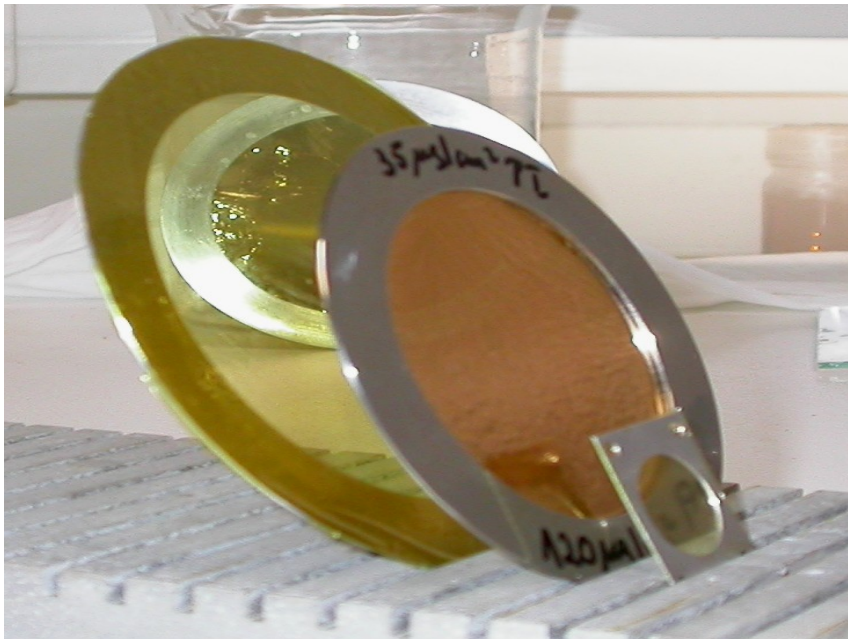
Pracownia tarcz

dr Anna Stolarz (wykład w czwartek)



Przewodnicząca *International Nuclear Target Development Society*

www.intds.org



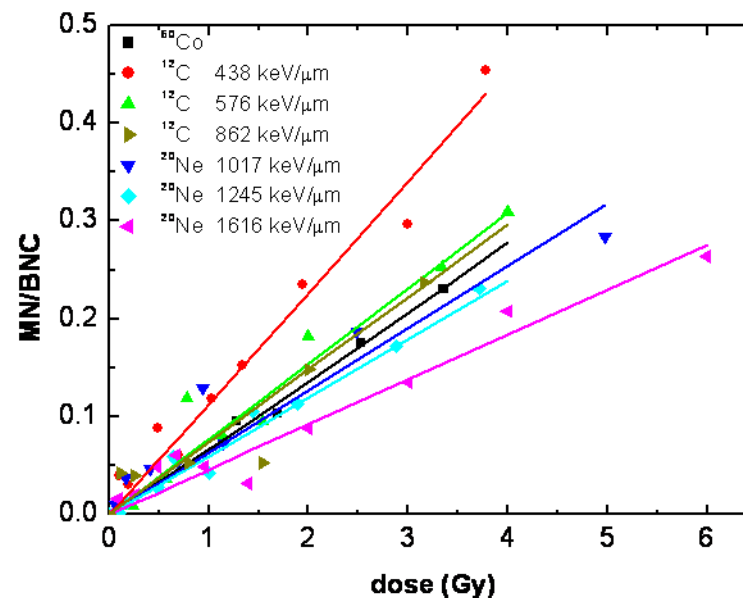
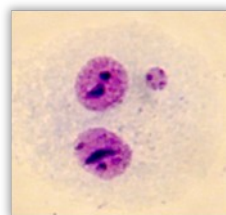
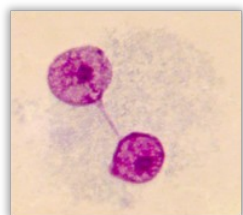
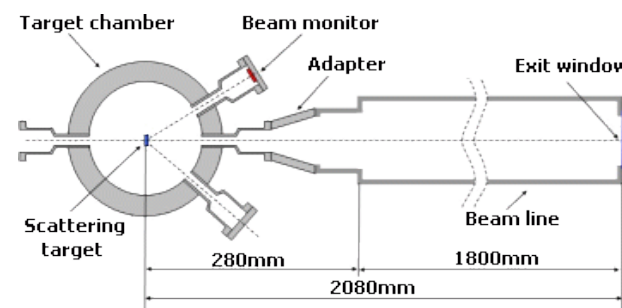
polyimide ($C^{22}H^{10}N^2O^4$)_n

**Znakomite właściwości mechaniczne
Wysoka odporność chemiczna i
termiczna, a także stabilność
właściwości w czasie**

**Względnie wysoka odporność na
promieniowanie jądrowe**

Niska stała dielektryczna (~2.8)

Badania efektywności biologicznej jonów ^{12}C i ^{20}Ne

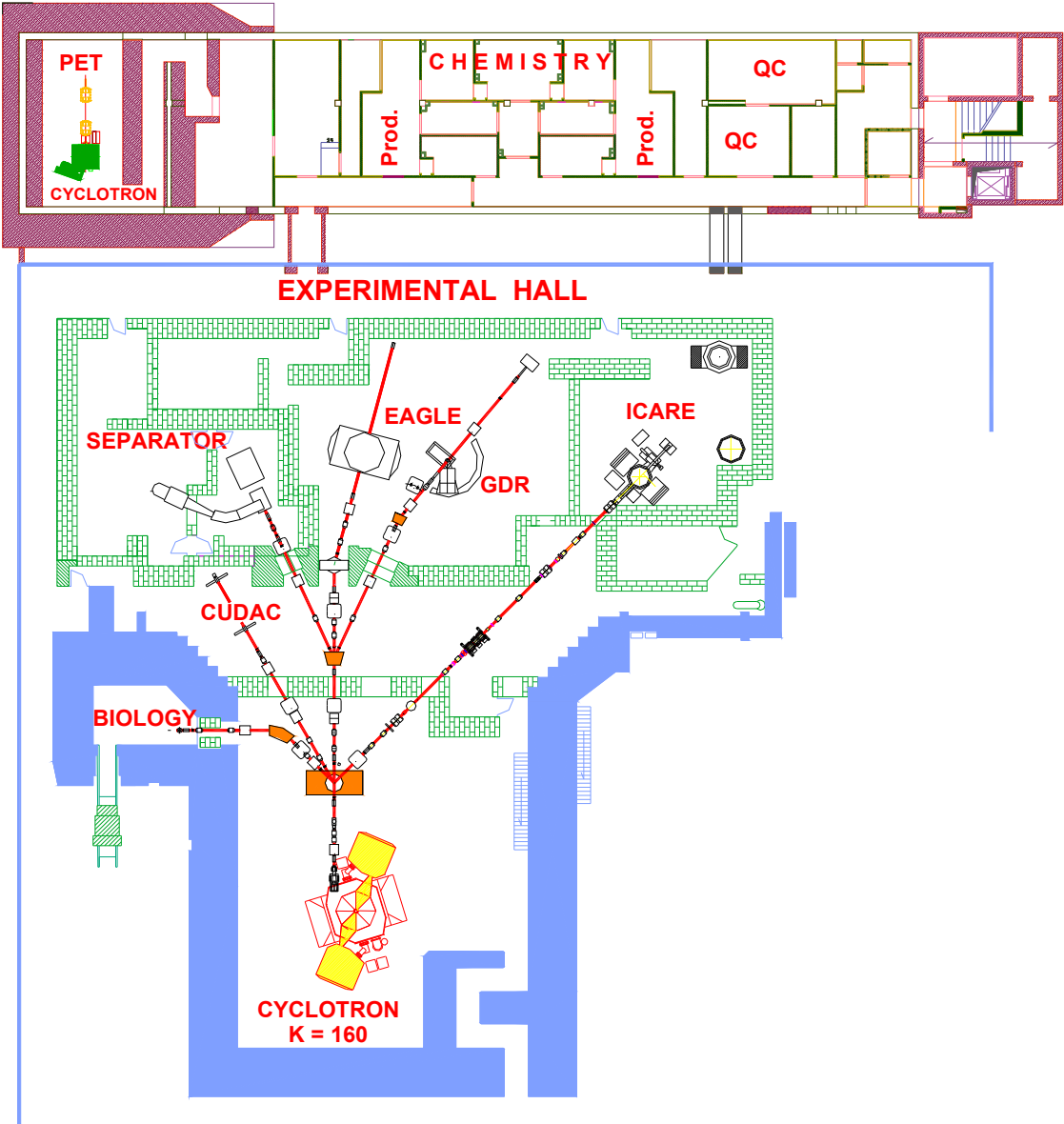


Uszkodzenia radiacyjne
w jądrach komórek CHO-K1

Centrum produkcji radiofarmaceutyków PET (w budowie)

Drugi cyklotron
(General Electric):

protony 16 MeV, 75 μ A
deuterony 8 MeV 60 μ A



Wykład K. Kiliana (czwartek)