

# SEMINARIUM Z MAGNETYZMU I NADPRZEWODNICTWA

Uprzejmie zawiadamiamy, że w **środę**  
**22 listopada 2023 r., o godz.10:00**  
odbędzie się seminarium w sali 203, budynek I

na którym

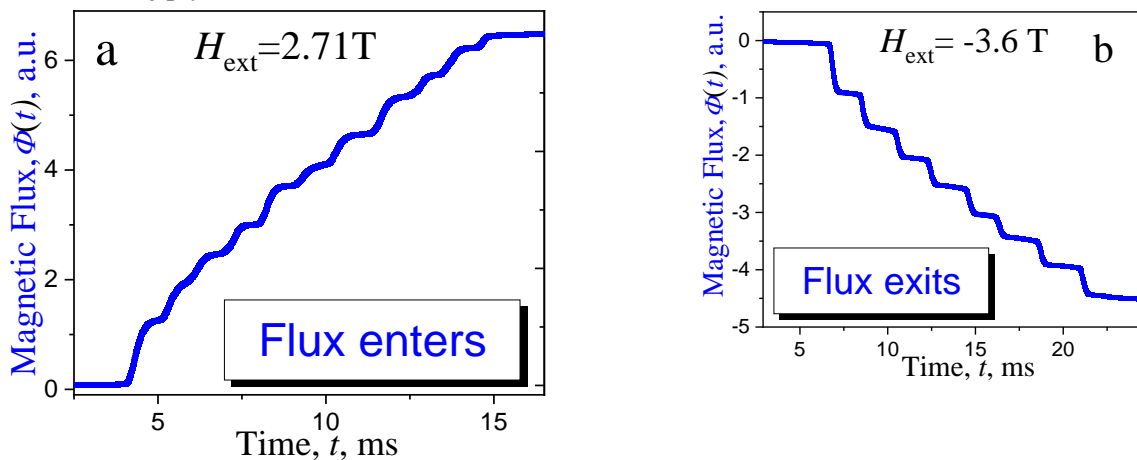
**dr hab. Adam Nabiałek**

(Instytut Fizyki PAN)

wyłosi referat na temat:

## **“Wielostopniowe wnikanie/wychodzenie strumienia magnetycznego w trakcie lawin termomagnetycznych w płytach nadprzewodników drugiego rodzaju” \***

W płytach wykonanych z konwencjonalnego nadprzewodnika drugiego rodzaju Nb-Ti zaobserwowano kaskady lawin strumienia magnetycznego spowodowane termomagnetyczną niestabilnością stanu krytycznego. Zauważono, że zarówno w trybie ekranowania jak i pułapkowania strumienia magnetycznego, strumień magnetyczny wnika lub wychodzi z nadprzewodzącej próbki w postaci wielostopniowych “schodów” o strukturze zależnej zarówno od historii magnetycznej jak i natężenia pola magnetycznego, w mniej więcej jednakowych porcjach  $\Delta\Phi$  przy charakterystycznej zależności czasowej  $\Phi(t)$  przedstawionej na Rys. 1. Wielkość obserwowanych porcji  $\Delta\Phi$  okazała się prawie liniowo zależna od grubości badanej płytki.



Rys.1. Wielostopniowe “schody” – struktura zależności czasowej strumienia magnetycznego  $\Phi(t)$  w nadprzewodzącej płytce Nb-Ti o grubości 2,7 mm, w warunkach ekranowania (a) oraz pułapkowania (b) strumienia magnetycznego.

Stabilne generowanie kaskad obserwowano w pełnym cyklu przemagnesowania w zakresie zewnętrznych pól magnetycznych od 2 T do 4 T. W zakresie pól 0-2 T struktura indukowanych sygnałów staje się złożona. W oparciu o analizę spektralną wykazano, że lawinowa dynamika strumienia generuje w tym zakresie wiele składowych harmonicznym pola elektrycznego. Fizyczną przyczynę złożonego widma dynamiki strumienia można powiązać z nieregularną strukturą frontu strumienia magnetycznego wnikającego, lub wychodzącego, z nadprzewodzącej próbki w czasie lawiny. Ustalono, że inicjacja kaskad następuje głównie w środkowej części powierzchni bocznej nadprzewodzącej płytki. Wydaje się, że mechanizm powstawania kaskad jest powiązany z właściwościami płytek traktowanych jako rezonatory.

\*) V. Chabanenko, A. Nabiałek, R. Puźniak, *Multi-Steps Magnetic Flux Entrance/Exit at Thermomagnetic Avalanches in the Plates of Hard Superconductors*, Materials 15, 2037 (2022)

Wykład będzie prowadzony w języku polskim w sali 203, dostępna będzie również transmisja ZOOM - link podany jest na stronie IF PAN.

Serdecznie zapraszamy  
Roman Puźniak / Andrzej Szewczyk / Henryk Szymczak