

## Grupy Fizykochemii Materiałów:

Badania fizykochemii materiałów ze szczególnym uwzględnieniem badań utleniania się mikroskopowych kryształów  $\text{MoS}_2$  i nanomechaniki pojedynczych cząsteczek peptydów.

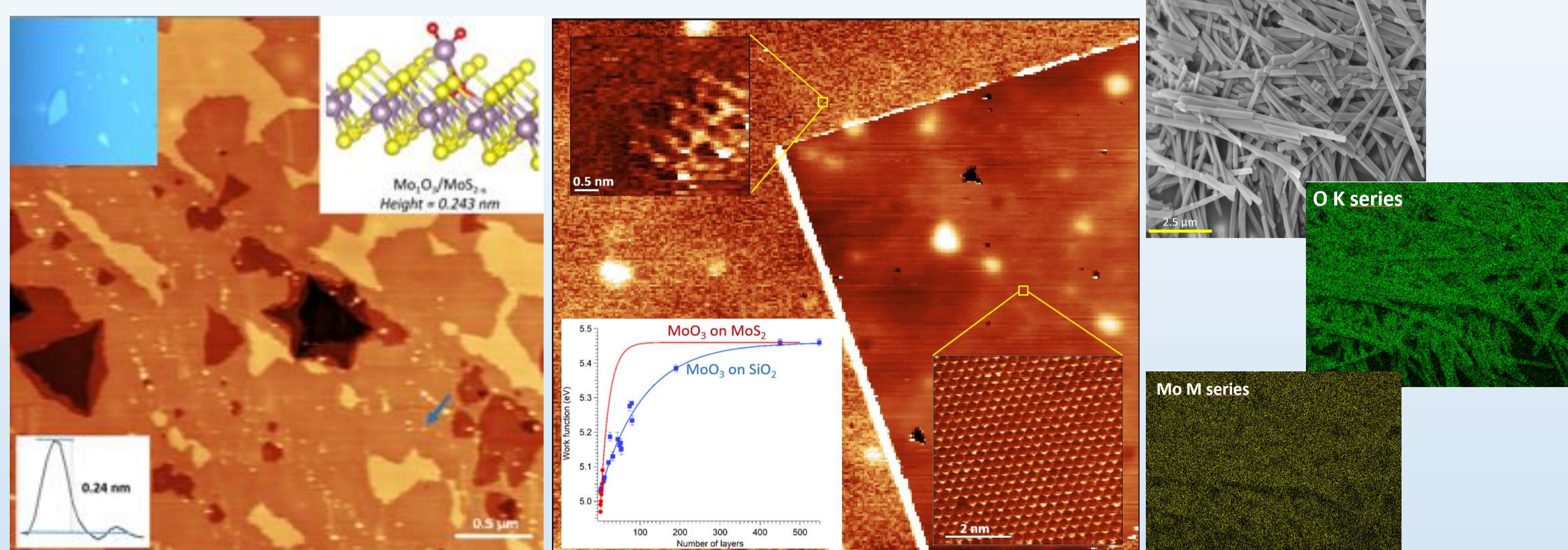
### Skład osobowy:

Kierownik zespołu:  
Prof. dr hab. Robert Szoszkiewicz

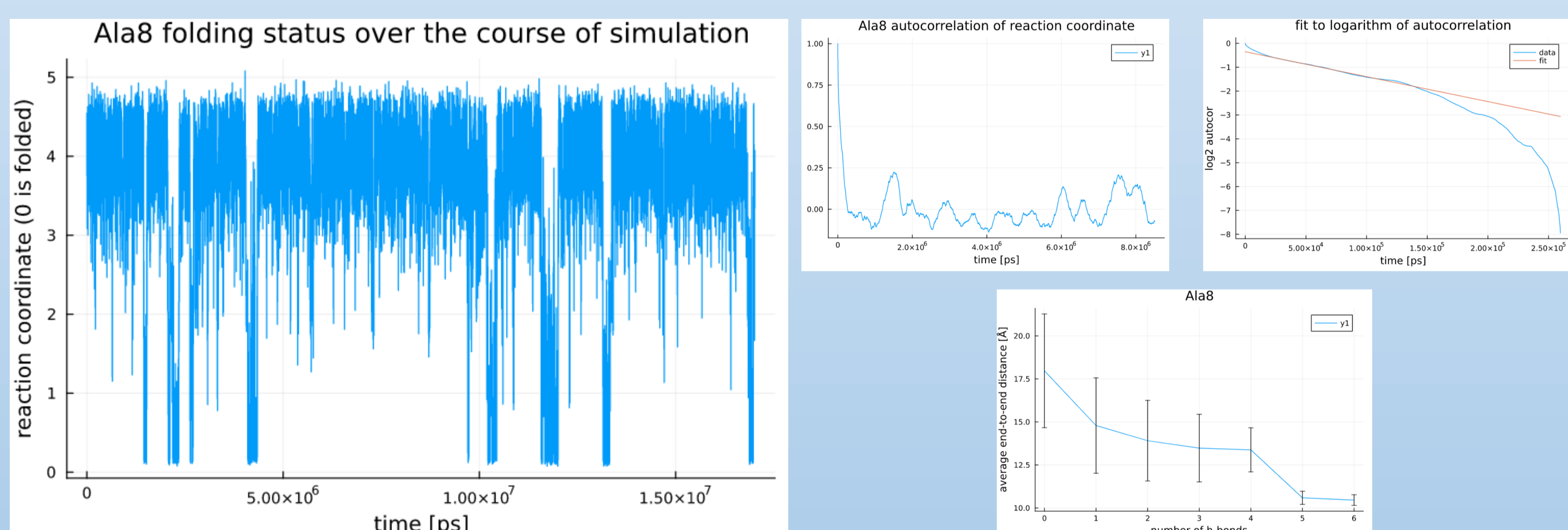
Doktoranci:  
Adam Świątek  
Saeed Sovizi

Studenci 1. stopnia:  
Alicja Ciesielska, Amelia Szwedo, Maksymilian Ruta, Piotr Zaręba

**Saeed Sovizi:** zajmował się głównie badaniami detekcji lokalnego i globalnego utleniania termicznego pojedynczych kryształów  $\text{MoS}_2$ ,  $\text{TaS}_2$  oraz  $\text{CrSBr}$  za pomocą różnych metod spektroskopowych. W swoich badaniach wykorzystuje również zaawansowane metody mikroskopii sił atomowych jak np. KPFM do badania pracy wyjścia tych materiałów jak i ich tlenków.

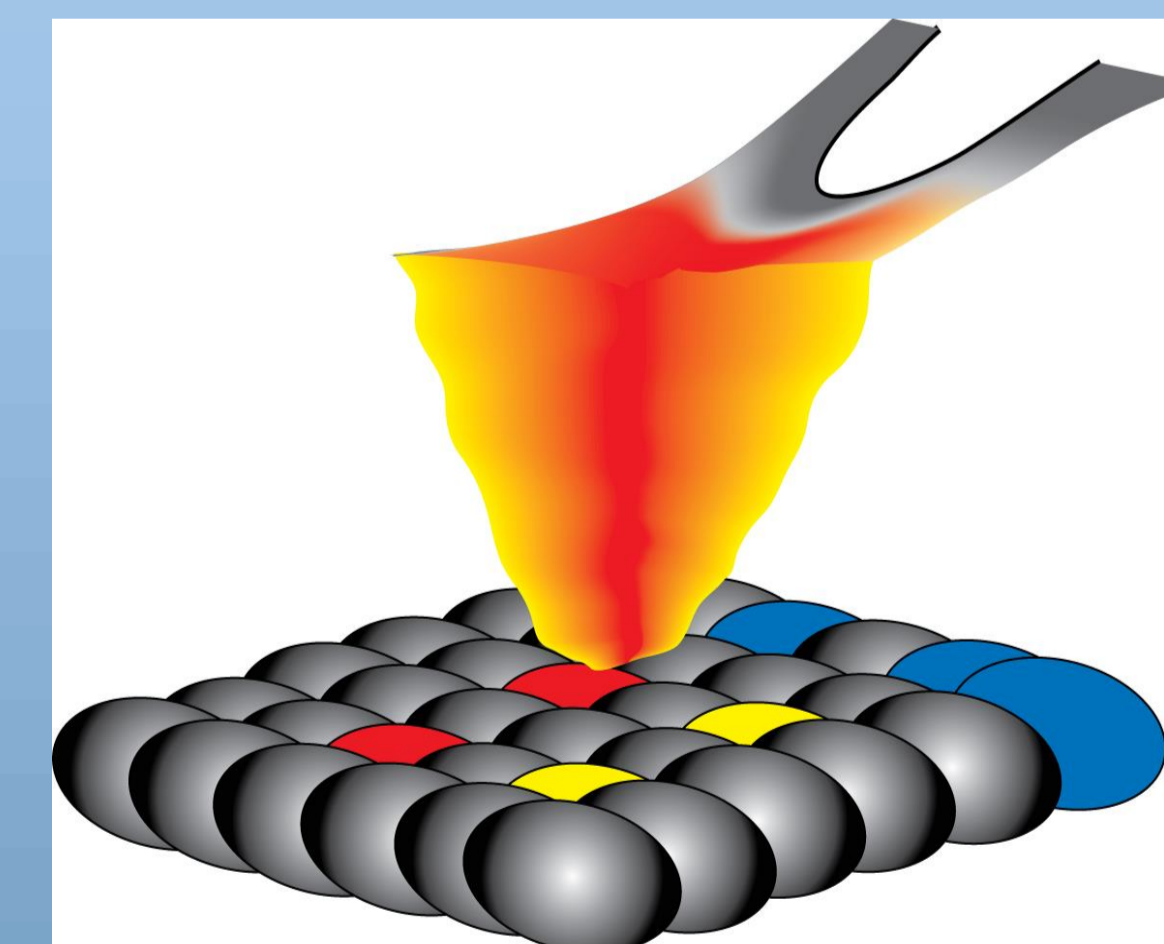


**Adam Świątek:** zajmował się głównie analizą symulacji komputerowych fałdowania się pojedynczych cząsteczek peptydów alfa-helikalnych, gdzie główną trudnością jest wydobycie czasów reakcji fałdowania/rozfałdowywania, potrzebnych do charakteryzacji właściwości mechanicznych peptydów. Analizował wpływ różnych czynników takich jak osmolity (tu: prolina).



### Kierownik zespołu: prof. dr hab. Robert Szoszkiewicz

Fizykochemik materiałowy, główny twórcą metody nanolitografii ciepłem (ang. ThermoChemical NanoLithography, TCNL). Zajmuje się charakterystyką fizyko-chemiczną arbitralnych powierzchni głównie metodami AFM, a tu m.in. badaniami fizyko-chemii (tarcie, lepkość) pojedynczych warstw wodnych, badaniami adhezji, tarcia i ścierania, a także pracy wyjścia oraz właściwości nanomechanicznych rozmaitych materiałów w mikro- i nano- skalach. Posiada również doświadczenie w badaniach właściwości nano-mechanicznych pojedynczych obiektów biologicznych takich jak peptydy i białka.



#### Granty realizowane w 2024r.:

1. NCN, Harmonia 10: „Influence of surface adsorption on structure and adhesive properties of selected peptide films”
2. IDUB, small equipment grant: custom-built single molecule force spectroscopy puller.
3. Participation in: EU COST #OC-2021-1-25045 "CONFINED MOLECULAR SYSTEMS: FROM A NEW GENERATION OF MATERIALS TO THE STARS”.

#### Publikacje opublikowane w 2024r.:

1. S. Sovizi, S. Tosoni, T. Zdunek, R. Szoszkiewicz, Detailed work function and structural investigations of layered  $\text{MoO}_3$  onto  $\text{SiO}_2$  and  $\text{MoS}_2$  in air, Applied Surface Science, 669, 160578, 12 pages (2024). Open access. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2024.160578>
2. K. Kuczera, G. Jas, R. Szoszkiewicz, Helix Formation from Hydrogen Bond Kinetics in Alanine Homopeptides, Crystals (MDPI), 14(6), 532, 17 pages (2024). Open access. <https://doi.org/10.3390/cryst14060532>
3. A. Świątek, K. Kuczera, R. Szoszkiewicz, The effects of proline on internal friction in simulated folding dynamics of several alanine-based  $\alpha$ -helical peptides. Journal of Physical Chemistry B (ACS), 128, 16, 3856–3869 (2024). Open access, <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.4c00623>

**Serdecznie zapraszamy do naszej grupy badawczej !**