

TISKOVÁ ZPRÁVA

Brno 25. března 2026

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

NOVÝ MIKROSKOP V BRNĚ PŘIBLIŽUJE SVĚT NA ÚROVEŇ JEDNOTLIVÝCH ATOMŮ

Pozorovat jednotlivé atomy, a přitom nepoškodit zkoumaný materiál – je jedním z hlavních cílů nové špičkové mikroskopické laboratoře. V Brně ji dnes slavnostně otevírá Ústav přístrojové techniky Akademie věd ČR za účasti předních světových odborníků včetně nositele Nobelovy ceny Richarda Hendersona a průkopníka moderní elektronové mikroskopie Ondřeje Křivánka. Nové pracoviště posílí mezinárodní spolupráci a otevře vědcům z Evropy přístup k unikátní výzkumné infrastruktuře.

Nová laboratoř UltraSTEM je vybavena špičkovým elektronovým mikroskopem společnosti Nion (dnes součást Bruker AXS LLC), který umožňuje detailní studium extrémně tenkých vzorků materiálů i biologických struktur pomocí nejpokročilejších zobrazovacích metod současnosti. Přístroj využívá korektory aberací elektronové optiky – technologii, jež odstraňuje optické vady elektronového svazku a umožňuje dosáhnout atomárního rozlišení.

Nový přístroj podporuje nejmodernější zobrazovací metody, například 4D-STEM a ptychografii. Tyto techniky kombinují experimentální měření s matematickou rekonstrukcí obrazu a umožňují získat velmi detailní strukturální informace i při velmi nízkých dávkách elektronů. To je zásadní zejména při studiu citlivých materiálů nebo biologických vzorků při značně nízkých teplotách.

„Otevření laboratoře UltraSTEM je pro nás zásadním milníkem. Umožníme zde vědcům z celé Evropy pracovat s technologií, která odhaluje strukturu materiálů i biologických objektů s velmi vysokým rozlišením, a navíc šetrným způsobem,“ říká ředitel Ústavu přístrojové techniky Akademie věd ČR (ÚPT AV ČR) Josef Lazar. Podle něj se výzkumný tým zaměřuje především na precizní práci v oblasti nižších energií elektronového svazku. Právě zde totiž interakce elektronů se vzorkem poskytuje unikátní informace, které by při vyšších energiích mohly zaniknout nebo by vzorek mohl být poškozen.

Technologie, která změnila elektronovou mikroskopii

Zcela výjimečný rozměr dodává otevření laboratoře osobní účast Ondřeje Křivánka, pražského rodáka a jedné z nejvýznamnějších postav moderní elektronové mikroskopie. Křivánek je spoluzakladatelem

společnosti Nion a spoluautorem technologie korektorů vad elektronové optiky, která zásadně rozšířila možnosti elektronové mikroskopie a otevřela cestu k atomárnímu rozlišení. Během slavnostního programu představí historii vzniku společnosti Nion i vývoj technologií, které dnes patří ke standardní výbavě nejmodernějších mikroskopů.

Dalším z hlavních vědeckých cílů nové laboratoře je následující rozvoj pokročilých zobrazovacích metod založených na 4D-STEM a ptychografii. „*Chceme posouvat hranice toho, co lze zobrazit, aniž bychom studovaný objekt zničili. To je klíčové jak pro materiálové vědy, tak pro biologii,*“ vysvětluje Vladislav Krzyžánek, vedoucí skupiny Mikroskopie pro biomedicínu v ÚPT AV ČR, organizátor workshopu a předseda Evropské mikroskopické společnosti.

Nový mikroskop bude součástí otevřených výzkumných infrastruktur a bude dostupný vědcům z akademické i komerční sféry. Laboratoř UltraSTEM tak dále posílí pozici Brna a České republiky mezi světovými centry pokročilé mikroskopie, materiálového výzkumu, nanotechnologií a biotechnologií.

Mezinárodní workshop a světové kapacity

Představení mikroskopu je vyvrcholením mezinárodního workshopu zaměřeného na nejnovější trendy v elektronové mikroskopii, který do Brna přivedl špičkové odborníky z oblasti fyziky, kryogeniky a biologie. Mezi hlavní hosty patří také Richard Henderson, nositel Nobelovy ceny za chemii (2017) za rozvoj kryo-elektronové mikroskopie a významný zastánce nízkoenergetických, šetrných přístupů v biologických aplikacích.

Více informací:

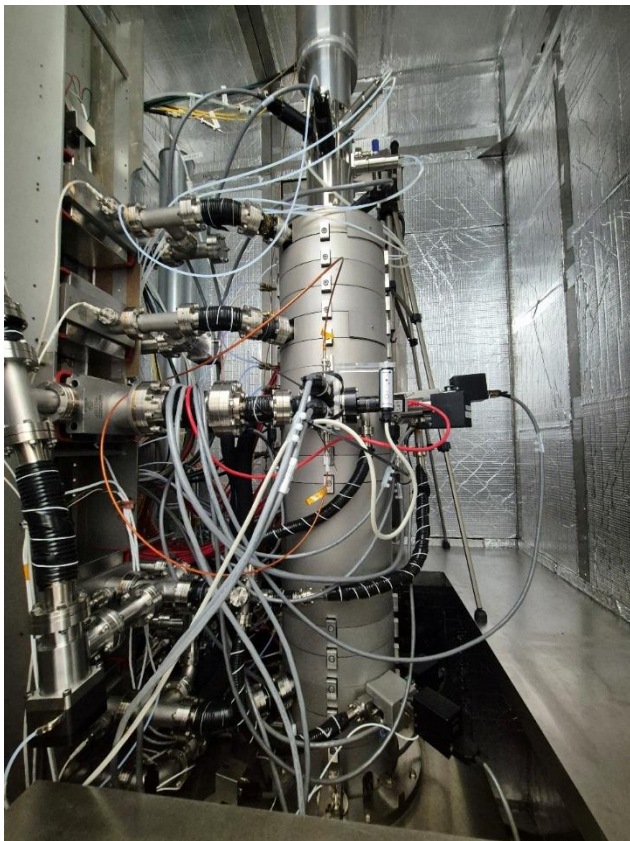
Mgr. Tomáš Radlička, Ph.D.

Ústav přístrojové techniky Akademie věd ČR

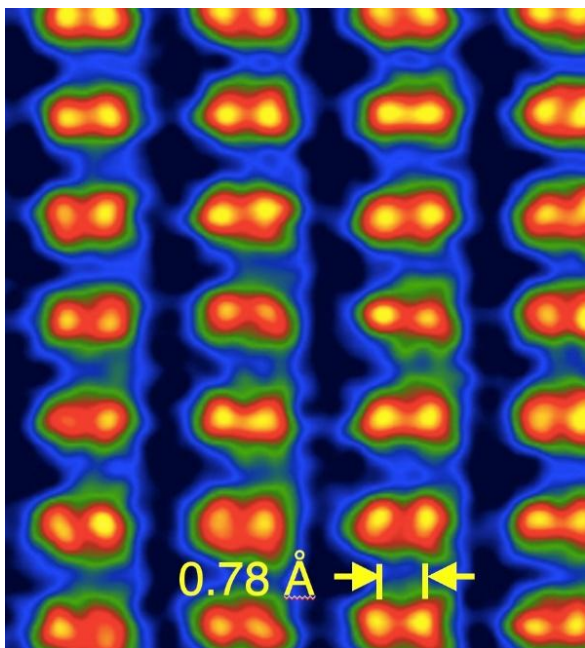
radlicka@isibrno.cz

+420 777 604 381

Fotogalerie:



*UltraSTEM mikroskop v ÚPT AV ČR v Brně.
FOTO: ÚPT AV ČR*



*Snímek krystalu křemíku, na kterém jsou vidět atomy vzdálené od sebe 0,078 nm.
FOTO: Ondřej Křivánek, Nion*