

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 11. prosince 2024

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

VIDĚT ZNAMENÁ VĚŘIT. ALTERMAGNETISMUS DOKAZUJÍ PRVNÍ MIKROSKOPICKÉ SNÍMKY

Vědci z Fyzikálního ústavu Akademie věd ČR zveřejnili dnes v časopise [Nature](#) první přímé mikroskopické snímky magnetického uspořádání v altermagnetu. Navazují tak na publikaci z počátku roku, kdy v časopise [Nature](#) oznámili objev nové větve magnetické rodiny, označované jako altermagnetická. Mikroskopické snímky představují milník, na nějž naváže další experimentální výzkum.

Výzkumníci spolupracovali na snímcích s vědci z Nottinghamské univerzity, synchrotronových zařízení ve Velké Británii, Švédsku a Švýcarsku a Max Planckova institutu a Univerzity Johannese Gutenberga v Německu.

„V aktuálním článku náš tým se spolupracovníky ukazuje mikroskopické obrazy uspořádání střídajících se severních a jižních magnetických pólů v MnTe v reálném prostoru,“ uvádí Dominik Kriegner z Fyzikálního ústavu AV ČR. Vědci tak přinesli další důkaz altermagnetismu, tentokrát přímou mikroskopickou metodou, která navazuje na předchozí článek v časopise Nature. Ten popisoval spektroskopická měření kvantových energetických hladin v prototypickém altermagnetickém materiálu MnTe.

Použitá mikroskopie s vysokým rozlišením je dostupná pouze na nejmodernějších měřicích zařízeních na synchrotronech a kromě experimentálních dovedností vyžaduje přípravu vysoce kvalitních vzorků a detailní teoretické znalosti altermagnetismu.

„Vynaložené úsilí se však vyplatilo, protože vidět znamená věřit,“ uvedl Tomáš Jungwirth, vedoucí koordinátor práce z Fyzikálního ústavu AV ČR. Prezentované mikroskopické snímky představují milník, který by měl iniciovat rozsáhlý experimentální výzkum altermagnetů, stejně jako vývoj altermagnetických spintronických zařízení směrem k budoucím vysoce škálovatelným IT.

Nový svět pro IT technologie

Magnetizace ve feromagnetech nabízí řadu fyzikálních jevů, které se používají mimo jiné pro výrobu vestavěných paměťových bitů v pokročilých integrovaných obvodech. Tato tzv. spintronická technologie je první v historii IT, která doplňuje polovodičové bity v procesorových čipech.

Kontakt pro média: **Markéta Růžičková**
Divize vnějších vztahů AV ČR
press@avcr.cz
+420 777 970 812

Petra Köppl
Fyzikální ústav AV ČR
koppl@fzu.cz
+420 603 706 597

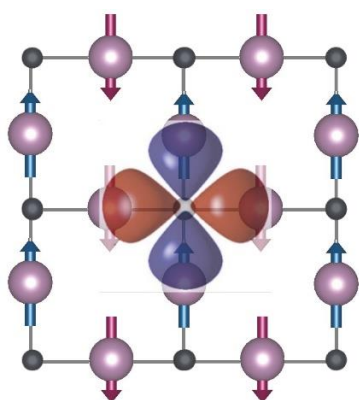
Altermagnetická spintronická zařízení mají potenciál řádově zvýšit výkon a snížit energetickou náročnost současných IT technologií.

Před vlastními experimentálními objevy zveřejnil od roku 2020 tým z Fyzikálního ústavu AV ČR spolu se svými spolupracovníky sérii článků teoreticky identifikujících a popisujících novou větev altermagnetických materiálů. Kromě spintroniky upoutala předpověď altermagnetismu pozornost v mnoha oborech fyziky kondenzovaných látek, přičemž za poslední dva roky vědci z celého světa zveřejnili více než pět set studií navazujících na původní práce týmu z Fyzikálního ústavu AV ČR.

Publikace: <https://www.nature.com/articles/s41586-024-08234-x>

Více informací: **prof. Tomáš Jungwirth**
Fyzikální ústav AV ČR
jungw@fzu.cz

Fotogalerie



Obrázek altermagnetického uspořádání v krystalu.

Zdroj: Fyzikální ústav AV ČR



Zleva Libor Šmejkal z Univerzity Johannese Gutenberga, Peter Wadley z Nottinghamské univerzity, vedoucí experimentální části publikované práce, a Tomáš Jungwirth z Fyzikálního ústavu AV ČR

FOTO: René Volfík, Fyzikální ústav AV ČR



Dominik Kriegner získal v roce 2021 ocenění Lumina quaeruntur.

FOTO: Akademie věd ČR