



All colors of Physics

Wigner Fizikai Kutatóközpont

A Wigner Fizikai Kutatóközpontban egyaránt megtalálható a magas színvonalú elméleti, valamint a felfedező jellegű kísérleti fizikai kutatás. Kollégáink a magyarországi bázisú kutatóberendezéseken végzett munka mellett számos külföldi projektbe is bekapcsolódnak, nem egy esetben koordinálják magyar részvételt.

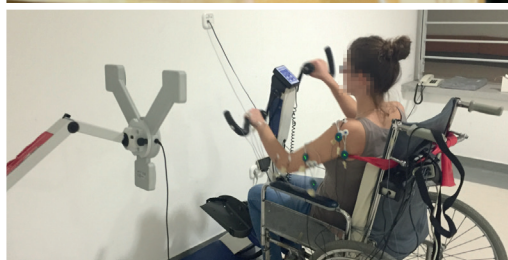
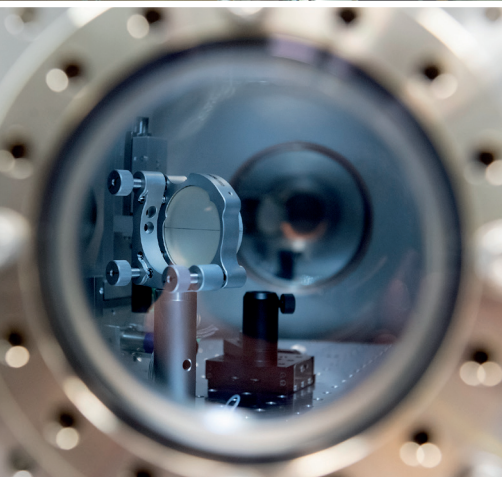
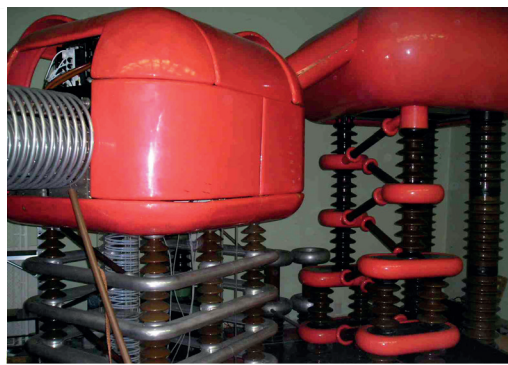
Kutatóközpontunk két intézetet egyesít, a Részecske- és Magfizikai, valamint a Szilárdtestfizikai és Optikai Intézet kutatói a világ legkülönbözőbb fizikai problémáit vizsgálják az egészen apró részecskék tanulmányozásától a világűr fizikájáig. A Wigner Fizikai Kutatóközpont 2019 szeptembere óta az Eötvös Loránd Kutatási Hálózat tagja, valamint a Magyar Tudományos Akadémia Kiváló Kutatóhelye.



Részecske- és Magfizikai Intézet

- Elméleti magfizika, részecskefizika, relativitáselmélet, gravitációfizika
- Kísérleti részecskefizika és relativisztikus nehézionfizika
- Anyagtudományi kutatások
- Űrfizika
- Komputációs tudományok

Napjainkban a **Részecske- és Magfizikai Intézet** eredményes kísérleti és elméleti felfedező kutatást végez a részecskefizika, a magfizika, a gravitációs kutatások, az űrfizika, a nukleáris szilárdtestfizika és anyagtudomány, valamint a komputációs tudományok területén. A kutatási tevékenységen túl különböző nagyberendezések működtetése és fejlesztése is az intézet feladatai közé tartozik, kutatói több nemzetközi együttműködésben is közreműködnek, több esetben koordinálják is a magyar részvételt. A fejlesztési tevékenység számos területre fókuszál, ilyenek a lézerfizika, a nukleáris analitika, a nagysebességű adatfeldolgozás, spektroszkópai módszerek, speciális igényeket kiszolgáló elektronikai, mechanikai, információ-technológiai berendezések, valamint neurorehabilitációs eszközök és egyéb speciális szoftverek.

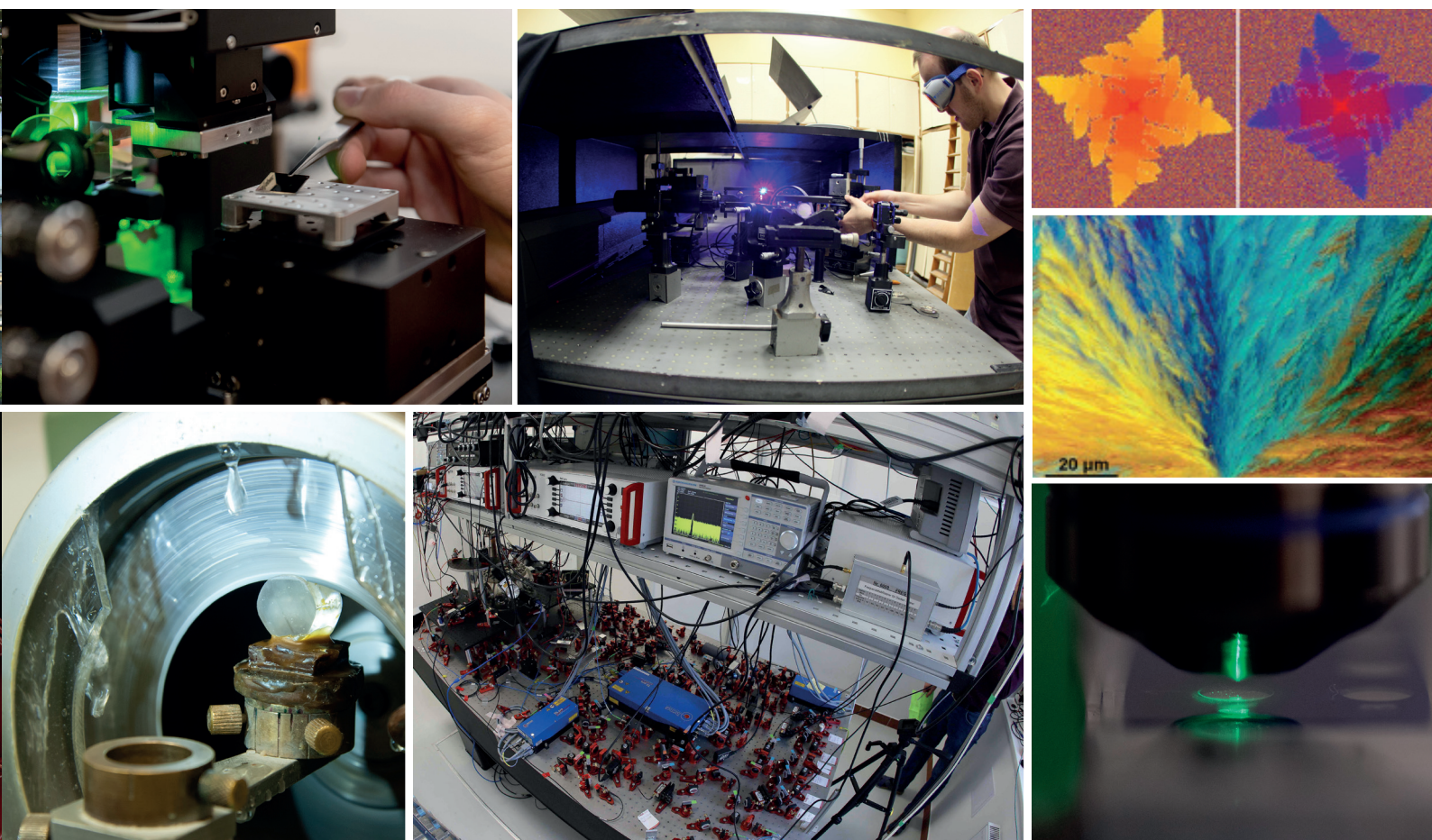


A két intézet története 1950-ig nyúlik vissza, hiszen egykor mindkettő az ebben az évben alapított, Központi Fizikai Kutatóintézet része volt. Az évtizedek során kutatóközpontunk szakmai alapjait olyan neves tudósok fektették le, mint Jánossy Lajos, aki a kozmikus sugárzási kutatásokat, és Simonyi Károly, aki az atomfizikai kutatásokat alapozta meg. 2012. január 1-én végül az MTA KFKI Részecske-és Magfizikai Kutatóintézet és a MTA Szilárdtestfizikai és Optikai Kutatóintézet egyesítésével alakult meg az akkor még a Magyar Tudományos Akadémia intézményeként működő Wigner Fizikai Kutatóközpont.

Szilárdtestfizikai és Optikai Intézet

- Elméleti szilárdtestfizika, kondenzált anyagok, félvezető nanoszerkezetek
- Kísérleti szilárdtestfizika, szerkezetkutatás
- Komplex folyadékok, folyadékszerkezet, gázkisülések, elektrolitikus nanoszerkezetek
- Alkalmazott optika
- Kvantumoptika és kvantuminformatika

A **Szilárdtestfizikai és Optikai Intézet** a kvantumoptika és lézeralkalmazások, illetve az atomi szintű anyagszerkezet-vizsgálat tématerületeire fókuszál. Az intézet fő profilja a helyi laboratóriumokban végezhető „table-top” kísérletes kutatások, amelyhez szorosan kapcsolódó elméleti alapkutatás, illetve ezen belül a modern numerikus módszereken alapuló, nagy számításigényű szimulációk végzése társul. Kiemelkedő témái a kvantuminformatika, a nemlineáris optikai spektroszkópia, a lézerek orvosi biológiai alkalmazásai, új anyagok előállítása és vizsgálata, illetve az anyagvizsgálat spektroszkópiai módszereinek fejlesztése az infravörös tartománytól a röntgensugárzásig és szabadelektron lézerekig. Az SZFI-ben megvalósuló kutatási eredmények számos területen hasznosulnak a környezetvédelemtől az orvostudományon át a gyógyszeriparig.



Az egykori KFKI és utódintézetei mindig is a magyar fizikai alapkutatás kulcsszereplői voltak, ám egyre inkább teret adtak a csúcstechnológiás alkalmazott kutatásoknak is. Az RMKI-ban fejlesztették ki például a VEGA űrszonda fedélzeti kameráját, valamint itt fejlesztenek számos területen alkalmazható, világszínvonalú detektorokat is. Az SZFI nevéhez pedig többek között az attoszekundumos lézerek alapelmélete, valamint a kristályszerkezeteket vizsgáló röntgen-tomográfiai eljárás kidolgozása fűződik.

Kutatási infrastruktúránk fontos részét képezik a **Nyitott laboratóriumok**, melyek célja, hogy külső kutatók számára is hozzáférhetővé tegye az Wigner Fizikai Kutatóközpont egyes mérési technológiáit és mérőberendezéseit.

2013 óta a Wigner FK ad otthont a **Wigner Adatközpontnak**, amely egy modern informatikai háttér-infrastruktúra üzemeltetésével igyekszik kielégíteni a magyar kutatás és innováció világának folyton változó igényeit. Kétségtelen, hogy a jövő évtized európai kutatási célú informatikai infrastruktúrájának alappillérei az olyan nagybiztonságú adatközpontok lesznek, melyek fenntartható üzemeltetési modellt követnek. A Csillebérci Tudományos Kampuszon elérhető, nemzetközi összehasonlításban is kimagasló fizikai, illetve informatikai biztonságnak köszönhetően a Wigner Adatközpont rendkívül magas rendelkezésre állást és szolgáltatási minőséget tud nyújtani az általa támogatott kutatási projekteknek.

Kutatási tevékenységünk mellett fontos feladatunknak tartjuk a **következő generációk képzését**, illetve a minél szélesebb körű **ismeretterjesztést**. Kollégáink számos egyetemen tartanak előadásokat és gyakorlatokat, illetve vállalják BSc, MSc és Phd hallgatók témavezetését. Évente több ismeretterjesztő rendezvényt is szervezünk, melyek között a laborlátogatástól a tudományos science caféig többféle program is megtalálható. Munkánk során mindig igyekszünk szem előtt tartani névadónk, a Nobel-díjas fizikus, Wigner Jenő eszméit, hiszen az ő gondolatai korát megelőzően vetítették előre egy modern tudományos intézet képét.

"Ha a tudomány majd oly nagyra nő, hogy az emberi elme nem lesz képes azt egészében felfogni, s az emberi élet túl rövid lesz, semhogy idejében eljuthassunk az első vonalakba, hogy ott a tudomány gyarapításán fáradozzunk, nem képezhetne-e több ember kutatócsoportot, s nem végezhetné-e el együttesen azt, amit egyetlen személy nem képes elvégezni? ... Az együttműködésekben folytatott kutatás lehetőségeit az eddigieknél sokkal behatóbban kellene tanulmányozni, mivel mindeddig ezek képezik az egyetlen látható reménységet a tudomány megújulására, amikor az majd már túl nagyra növekedett egyetlen személy számára."

Wigner Jenő: A tudomány határai, 1950

