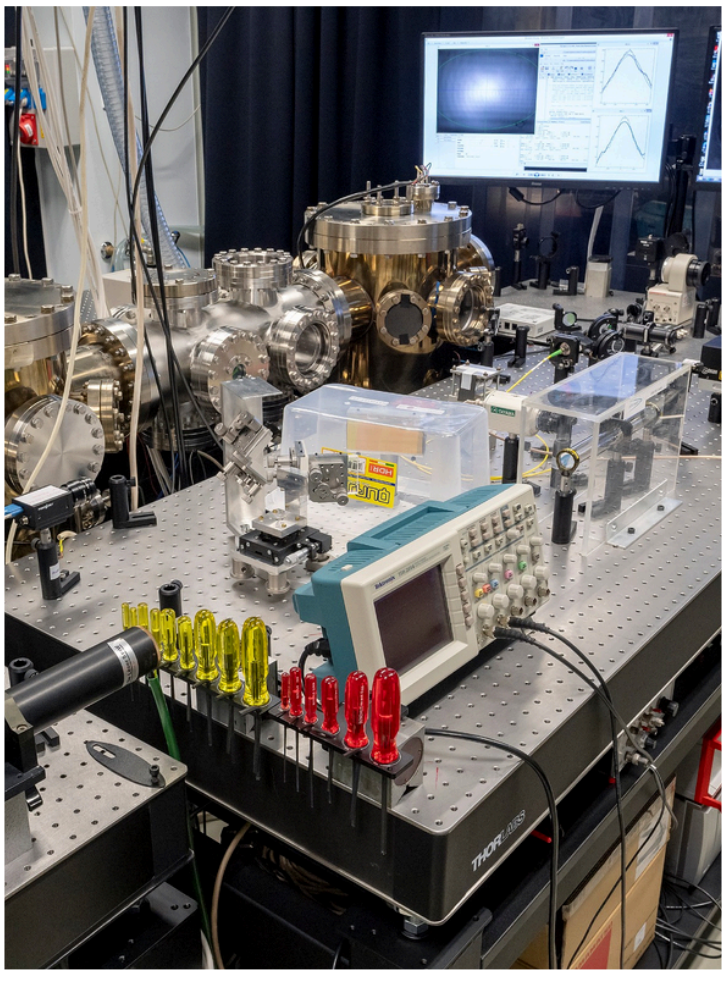
NANOPLAZMONIKUS LÉZERES FÚZIÓ KUTATÓLABORATÓRIUM

NAPLIFE - A NANOFÚZIÓ BÖLCSŐJE / NANOFÚZIÓ - AZ ENERGIA JÖVŐJE, A JÖVŐ ENERGIÁJA

A fúziós energiatermelés sokkal koncentráltabban, lényegesen kevesebb nyersanyag felhasználásával lehetséges, mint a jelenlegi egyéb termelési módok. 20 tonna szénnek nagyságrendileg 1 kilogramm hasadóanyag felel meg, ugyanennyi energia 1 gramm fúziós üzemanyagból nyerhető ki. A magfúzióból felszabaduló energia még a jelenleg működő, maghasadás alapú reakcióknak is a többszöröse. A Nanoplazmonikus Lézerrel Inicializált Fúziós Experimentum (NAPLIFE) Kroó Norbert ötletén alapul: a nanoplazmonok segítségével ugyanis megfelelően méretezett arany vagy ezüst testecskék felületén az energia külön összenyomás nélkül sűríthető (a fúziós anyagba fénysebességgel bevitt lézeres energiával), egyes elméleti becslések szerint akár egymilliószorosra is. A program ennek jár utána.



FŐ KUTATÁSI TERÜLETEK

- Nanoplazmonika
- Atommagfizika
- Spektroszkópia
- Kvantumoptika
- Nem egyensúlyi plazmafúzió

MEGVALÓSÍTÓ:
HUN-REN Wigner Fizikai Kutatóközpont

PROJEKTAZONOSÍTÓ: 2022-2.1.1-NL-2022-00002

TÁMOGATÁSI IDŐSZAK: 2022.10.01 - 2026.03.31.

TÁMOGATÁSI ÖSSZEG: 1.127.964.898 Ft

NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

AZ NKFI ALAPBÓL MEGVALÓSULÓ PROGRAM

LABORATÓRIUMI KUTATÁSTÓL VÁRHATÓ EREDMÉNYEK

A nanofúzió sikeres megvalósítása új perspektívákat fog nyitni a technológiai innováció terén. Jelenleg négy területen várható hatás:

1. Az atomerőművekben történő áramtermelés hatékonyabbá tétele és fokozása;
2. Mini (ház pincényi méretű) erőművek hálózatának kiépítése, ami az energiabiztonságot nagy mértékben növeli a megfelelő intelligens hálózathoz kapcsolással;
3. Még kisebb, teherautónyi (vagy busznyi, harcjárműnyi) méretű energiaforrások kifejlesztése a mobilitás fokozása és az akkumulátor igény csökkentése érdekében;
4. Radioaktív hulladékot nem termelő fúziós folyamatláncok kialakítása és erőművi megvalósítása a zéró környezetterhelés elérése érdekében.

SZAKMAI CSAPAT BEMUTATKOZÁSA

A kísérletet felölelő három szakmai terület (lézer, magfúzió, energetika) legkiválóbb hazai és nemzetközi szaktekintélyei és neves képviselői alkotják csapatunk gerincét.
Név és funkció szerint:

Résztvevő vezetők (project and project group leaders, management):

- Lévai Péter József (Wigner FK, befogadó intézet főigazgatója)
- Biró Tamás Sándor (Wigner FK RMI, projekt szakmai vezető)
- Kroó Norbert (Wigner FK SZFI, prof.em, tudományos tanácsadó)
- Csernai László Pál (Wigner FK RMI, Univ. Bergen, prof.em, tudományos tanácsadó)
- Szeledi Anett (Wigner FK, projekt menedzser, a szakmai vezető asszisztense)
- Csete Mária (SZTE Kvantumoptika Tsz, docens, elméleti csoport vezető)
- Bonyár Attila (BME Elektrotechnika Tsz, docens, anyagelőkészítő csoport vezető)
- Kedves Miklós Ákos (Wigner FK SZFI, lézerkísérleti csoport vezetője)
- Veres Miklós (Wigner FK SZFI, helyettes szakmai vezető, spektroszkópia csoport vezető)

Munkatársak a projekt alkalmazásában
Wigner FK teljes munkaidős:

- Biró Tamás Sándor kutatóprofesszor
- Kroó Norbert em. professzor
- Papp István postdoc (2024.12.31.)
- Kámán Judit postdoc (2023.11.30.)
- Zsukovszkij Konstantin postdoc
- Kumari Archana postdoc (2022.11.30.)
- Gray Carlsson Fulbright postdoc (2024.09.01. - 2024.12.31.)
- Nagyné Szokol Ágnes PhD diák PTE
- Szeledi Anett projekt menedzser
- Svantner Jean Pierre, gyakornok, ETH Zürich (2023.06.01. - 2023.08.31.)

Wigner FK részmunkaidős:

- Veres Miklós tud. tanácsadó, helyettes szakmai vezető, csop. vezető
- Rigó István postdoc (- 2023.08.31.)
- Holomb Roman postdoc
- Rácz Péter főmunkatárs (- 2022.06.30.)
- Kedves Miklós Ákos főmunkatárs
- Aladi Márk postdoc
- Ráczkevi Béla főmunkatárs (- 2024.02.29.)
- Inger Ádám PHD diák, kutató mérnök 40%
- Borók Alexandra PhD diák BME 50%
- Abdulameer Nour Jalal PhD diák DE 50%
- Tóth Bálint Ferenc kommunikációs munkatárs 50% (2023.11.01. - 2024.10.31.)

- Dömötör Antónia könyvelés 23%
- Szegedi Egyetem munkatársai, megbízásos munkaviszonyban
- Csete Mária docens, csoportvezető
- Galbács Gábor professzor
- Bánhelyi Balázs professzor
- Czirják Attila professzor
- Szenes András postdoc
- Vass Dávid PhD diák SZTE
- Fekete Olivér PhD diák SZTE
- Tóth Emese segédkutató
- Bélteki Ádám postdoc
- Palásti Dávid PhD diák SZTE
- Fernando Alexander Casian Plaza diák SZTE
- Kajner Gyula diák SZTE
- Urbán Orsolya diák SZTE
- Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, megbízásos
- Bonyár Attila docens BME VIK ETT, csoportvezető
- Zangana Shereen PhD diák BME, (- 2024.03.31.)
- Kovács Rebeka BME MSC hallgató
- Tarpataki Nóra BME MSC hallgató
- (Borók Alexandra és Kámán Judit szintén ebben a csoportban)

Debreceni Egyetem, megbízásos

- Szalóki Melinda docens, FOK

HUN-REN Energiakutató Központ

- Petrik Péter főmunkatárs (-)
- Szabó Julianna munkatárs (2024.02. -)

Rendszeres Tanácsadók

Egyedi tanácsadók

- Csernai Consult, Bergen, Norvégia (contracted, regular visitor)
- Rafelski Johann, Univ. Arizona, Tucson, Arizona (yearly visitor)

Projektirányító Testület (PIT)

- Szabó Gábor elnök, ELI-ALPS igazgató, Szeged
- Varga Dezső titkár, főmunkatárs, Wigner FK
- Czitrovszky Aladár em. professzor, Wigner FK
- Nagy Attila főmunkatárs, Wigner FK
- NKFIH mindenkori delegáltja
- Szakértői Támogató Bizottság
- Kellermayer Miklós elnök
- Charaf Hassan
- Kosztolányi György
- Jakab Roland
- Szász István
- Monostori László
- Pusztai Gabriella

Felügyelő Testület

- Bódis László elnök
- Kiss Ádám István
- Bokor József Borhy László
- Buchwald Péter
- Grüner György

Eseti segítők

- Osvay Károly professzor Szegedi Egyetem
- Varjú Katalin ELI-ALPS igazgató
- Fülöp Zsolt professzor ATOMKI Debrecen
- Papp Dániel kutató ELI-ALPS
- Bíró Barna kutató ATOMKI Debrecen
- Stuhl László kutató ATOMKI Debrecen
- Borhy László
- Buchwald Péter
- Grüner György
- Osvay Károly professzor Szegedi Egyetem
- Varjú Katalin ELI-ALPS igazgató
- Fülöp Zsolt professzor ATOMKI Debrecen
- Papp Dániel kutató ELI-ALPS
- Bíró Barna kutató ATOMKI Debrecen
- Stuhl László kutató ATOMKI Debrecen

LEHETSÉGES PARTNERI EGYÜTTMŰKÖDÉSEK

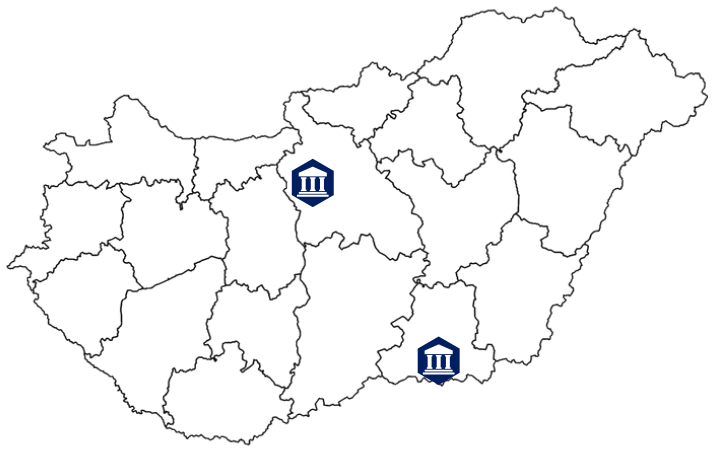
Az ötletgazdák és a kezdeti szabadalom jegyzői három különböző intézmény dolgozói: Kroó Norbert a Wigner F Kemeritus professzora, Csernai László a norvég Bergeni Egyetemé, míg Papp István egy fiatal postdoc a kolozsvári Babes-Bolyai Egyetemen. A nanorészecskék előkészítésében az Energia-kutató Intézet és a BME Elektrotechnikai Tanszék munkatársaira támaszkodunk. További érdeklődő, együttműködő partnerek jelentkeztek az Egyesült Államokból: Tóth Csaba a Lawrence Berkley Laboratóriumból és Molnár Dénes a Purdue Egyetemről. Rövidebb (2 hónapos) együttműködésünk Johann Rafelski professzorral az Arizonai Állami Egyetem emeritus professzorával, amelyet a Fullbright Alapítvány finanszíroz. Ez utóbbi gyümölcsözőnek ígérkezik: a professzor a polarizált lézerfény felhasználásában lát további potenciált.

MEGSZÓLÍTANI KÍVÁNT CÉLCSOPORT

- Nagyközönség
- Energiatermelésben, nukleáris fúzióban, lézeres optikában, plazmonikában és nano-technológiában érdekelt kutatócsoportok vagy vállalkozások
- Kutatásban részt venni készülő egyetemi hallgatók

MEGVALÓSÍTÁS HELYSZÍNEI:

- Budapest
- Szeged



SZAKMAI KAPCSOLATTARTÓ

SZELEDI ANETT

projektasszisztens

szeledi.anett@wigner.hu

06 1 392 2222 / 1425

ELÉRHETŐSÉG

wigner.hu/naplife