

## Török Tímea Nóra

Cím: 1111 Budapest, Budafoki út 8., F ép. I. lph. 1. em.

1121 Budapest, Konkoly-Thege Miklós út 29., 29. ép.

E-mail: [torok.timea@ttk.bme.hu](mailto:torok.timea@ttk.bme.hu)

### Tanulmányok:

2014 – 2017

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem**

**Fizika alapszak (BSc), alkalmazott fizika szakirány**

Témavezető: Dr. Csontos Miklós

Szakedolgozat címe:

Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> nanokontaktusok memrisztív kapcsolási jelenségeinek kísérleti vizsgálata

2017 – 2019

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem**

**Fizikus mesterképzési szak (MSc), nanotechnológia és anyagtudomány szakirány**

Témavezető: Prof. Halbritter András

Diplomamunka címe:

Rezisztív kapcsolási jelenség vizsgálata Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pontkontaktusokban

2019 –

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem**

**Fizikai Tudományok Doktori Iskola, doktori képzés**

Témavezető: Prof. Halbritter András

Doktori értekezés címe:

Development and investigation of ultra-small on-chip resistive switching memory devices

### Szakmai tapasztalat:

2020 –

**Energiatudományi Kutatóközpont, Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Intézet,**

**Nanoérzékelők Laboratórium**

Munkakör: tudományos segédmunkatárs

2023 –

**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem,**

**Fizikai Intézet**

Munkakör: tudományos segédmunkatárs

### MTMT:

<https://m2.mtmt.hu/gui2/?type=authors&mode=browse&sel=authors10070037>

### Google Scholar:

<https://scholar.google.com/citations?user=hh1KpikAAAAJ&hl=hu&oi=ao>

**Tudományos publikációk listája:**

- [1] Molnár Dániel, Török Tímea Nóra, Sánta Botond, Gubicza Ágnes, Magyarkuti András, Hauert Roland, Kiss Gábor, Halbritter András, Csontos Miklós  
*In situ impedance matching in Nb/Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/PtIr memristive nanojunctions for ultra-fast neuromorphic operation.* Nanoscale 2018, 10, 19290-19296  
(IF 2019-ben: 6,895)  
Kézirat elfogadva, megjelenés dátuma: 2018. október 1.
- [2] Török Tímea Nóra, Csontos Miklós, Makk Péter, Halbritter András  
*Breaking the quantum PIN code of atomic synapses.* Nano Letters 2020, 20, 2, 1192-1200  
(IF 2020-ban: 11,62)  
Kézirat elfogadva, megjelenés dátuma: 2020. január 9.
- [3] Sánta Botond, Balogh Zoltán, Pósa László, Krisztián Dávid, Török, Tímea Nóra, Molnár Dániel, Sinkó Csaba, Hauert Roland, Csontos Miklós, Halbritter András  
*Noise tailoring in memristive filaments.* ACS Applied Materials & Interfaces  
(IF 2019-ben: 8,758)  
Kézirat elfogadva, megjelenés dátuma: 2021. február 3.
- [4] Török Tímea Nóra, Fehérvári János Gergő, Mészáros Gábor, Pósa László, Halbritter András  
*Tunable, Nucleation-Driven Stochasticity in Nanoscale Silicon Oxide Resistive Switching Memory Devices.* ACS Applied Nano Materials 5, 5, 6691-6698  
(IF 2021-ben: 5,64)  
Kézirat elfogadva, megjelenés dátuma: 2022. május 3.
- [5] László Pósa, Péter Hornung, Tímea Nóra Török, Sebastian Werner Schmid, Sadaf Arjmandabasi, György Molnár, Zsófia Baji, Goran Dražić, András Halbritter, János Volk  
*Interplay of Thermal and Electronic Effects in the Mott Transition of Nanosized VO<sub>2</sub> Phase Change Memory Devices.* ACS Applied Nano Materials 6, 11, 9137-9147  
(IF 2022-ben: 6,14)  
Kézirat elfogadva, megjelenés dátuma: 2023. május 25.
- [6] Török Tímea Nóra, Makk Péter, Balogh Zoltán, Csontos Miklós, Halbritter András  
*Quantum Transport Properties of Nanosized Ta<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Resistive Switches: Variable Transmission Atomic Synapses for Neuromorphic Electronics.* ACS Applied Nano Materials 6, 22, 21340-21349  
(IF 2022-ben: 6,14)  
Kézirat elfogadva, megjelenés dátuma: 2023. november 15.
- [7] Dániel Molnár, Tímea Nóra Török, Roland Kövecz, László Pósa, Péter Balázs, György Molnár, Nadia Jimenez Olalla, Juerg Leuthold, János Volk, Miklós Csontos, András Halbritter  
*Autonomous neural information processing by a dynamical memristor circuit*  
Elérhető: <https://arxiv.org/abs/2307.13320>
- [8] János Gergő Fehérvári, Zoltán Balogh, Tímea Nóra Török, András Halbritter  
*Noise tailoring, noise annealing and external noise injection strategies in memristive Hopfield neural networks*  
Elérhető: <https://arxiv.org/abs/2307.12111>  
Kézirat elfogadva 2024. január 1-jén az *APL Machine Learning* folyóiratnál.

**Nemzetközi konferencia előadások:**

1. International Conference on Memristive Materials, Devices & Systems (MEMRISYS) 2019.  
<https://www.iee.et.tu-dresden.de/mem2019/>  
Szóbeli előadás címe: *Single-atom filamentary resistive switching in Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> memristor junctions*
2. International Conference on Memristive Materials, Devices & Systems (MEMRISYS) 2021.  
<https://www.nims.go.jp/memrisys2021/>  
Szóbeli előadás címe: *Superconducting subgap spectroscopy of transition metal oxide memristors*

3. 16th International Conference of Nanostructured Materials (NANO 2022)  
<https://nano2022.org.es/>  
 Szóbeli előadás címe: *Quantum transport phenomena in transition metal oxide memristors*  
 Szerzők: Török Tímea Nóra, Csontos Miklós, Makk Péter, Halbritter András
4. 15th International Conference on Modern Materials and Technologies (CIMTEC 2022)  
<http://2022.cimtec-congress.org/>  
 Szóbeli előadás címe: *Quantum transport phenomena in transition metal oxide memristors*  
 Szerzők: Török Tímea Nóra, Csontos Miklós, Makk Péter, Halbritter András
5. International Conference on Memristive Materials, Devices & Systems (MEMRISYS) 2023.  
<https://memrisys2023.polito.it/>  
 Szóbeli előadás címe: *Applying neurodynamic behavior of Mott insulators for auditory sensing*  
 Szerzők: T. N. Török, R. Kövecs, D. Molnár, L. Pósa, G. Molnár, N. Q. Khánh, A. Halbritter, J. Volk

#### Kutatómunka; részvétel kutatási pályázatokban:

- Részvétel az **NKFI K112918, Töltésdinamika nanoszerkezetekben kutatási pályázat** céljainak megvalósításában
- Részvétel az **NKFI K119797, Atomi méretű memóriák vizsgálata kutatási pályázat** céljainak megvalósításában
- Részvétel az **NKFI K128534, Nanométeres skálájú rezisztív kapcsoló memóriaeszközök fejlesztése kutatási pályázat** céljainak megvalósításában
- Részvétel az **NKFI K143169, Információfeldolgozás rezisztív kapcsoló memóriákkal kutatási pályázat** céljainak megvalósításában

#### Elismerések, díjak, ösztöndíjak:

- Intézményi Tudományos Diákköri Konferencia, 2016.  
**1. helyezés és rektori különdíj**  
 (Díjazott dolgozat: Ultragyors memrisztív kapcsolások kísérleti vizsgálata Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> nanokontaktusokban, szerzők: Molnár Dániel és Török Tímea Nóra)
- XXXIII. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, 2017.  
**2. helyezés**  
 (Díjazott dolgozat: Ultragyors memrisztív kapcsolások kísérleti vizsgálata Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> nanokontaktusokban, szerzők: Molnár Dániel és Török Tímea Nóra)
- Intézményi Tudományos Diákköri Konferencia, 2017.  
**3. helyezés**  
 (Díjazott dolgozat címe: Atomi méretskálájú Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> memrisztorok vezetési csatornáinak vizsgálata, szerző: Török Tímea Nóra)
- Intézményi Tudományos Diákköri Konferencia, 2018.  
**2. helyezés és Gábor Dénes Tudományos Diákköri Ösztöndíj**  
 (Díjazott dolgozat címe: Atomi skálájú kapcsolat Nb nanovezetékekben és Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> memrisztorokban, szerző: Török Tímea Nóra)
- XXXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, 2019.  
**2. helyezés**  
 (Díjazott dolgozat címe: Atomi skálájú kapcsolat Nb nanovezetékekben és Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> memrisztorokban, szerző: Török Tímea Nóra)
- **Új Nemzeti Kiválóság Program, Felsőoktatási Mesterképzés Hallgatói, Kutatói Ösztöndíj** a 2018/19-es pályázati időszakra.  
 Kutatási program: Atomi méretskálájú rezisztív memóriák kapcsolási jelenségeinek vizsgálata

- **Új Nemzeti Kiválóság Program, Felsőoktatási Doktori Hallgatói, Kutatói Ösztöndíj** a 2019/20-as pályázati időszakra.  
Kutatási program: Neuromorfikus működésű rezisztív kapcsoló memóriák vizsgálata
- Nyertes ÚNKP pályázataim elismerése a [BME ÚNKP sikertörténetek](#) között az intézményi ÚNKP konferencia kiadványában.
- **Kooperatív Doktori Program Doktori Hallgatói Ösztöndíjhoz (KDP-2020)** a doktori kutatómunkám támogatására 2020-2023 között, ami a BME Fizika Tanszékén és az EK MFA Nanoérzékelők Laboratóriumában valósult meg.  
Kutatási program címe: Development and investigation of ultra-small on-chip resistive switching memory devices  
Témavezető: Prof. Halbritter András (BME Fizika Tanszék)  
Vállalati szakértő: Dr. Volk János (EK MFA Nanoérzékelők Laboratórium)
- **BME Kutatói Pályázat, 2023.**  
**1. díj**  
Díjazott pályamunka: [Memrisztorok kísérleti vizsgálata és neuromorfikus alkalmazásai](#)

### Oktatás és tudomány-népszerűsítő tevékenység

- **Témavezetői tevékenység:**
  1. Fehérvári János Gergő. *Nanométerű fázisváltó memóriák időskáláinak kísérleti vizsgálata*. Kari TDK dolgozat (2020)
  2. Fehérvári János Gergő. *Sztochasztikus jelenségek rezisztív kapcsoló memóriákban*. Szakdolgozat (2021)
  3. Kövecs Antal Roland. *Neurális dinamikával rendelkező memrisztor alapú detektoráramkör megvalósítása*. Kari TDK dolgozat (2022)
  4. Kövecs Antal Roland. *Memrisztor-alapú jelfeldolgozó egység tervezése cochleáris implantátumokhoz*. Szakdolgozat (2023)
  5. Pollner Zsigmond. *Ultragyors, memrisztív oszcillátor-áramkörök fejlesztése*. Kari TDK dolgozat (2023)
- **Fizika laboratórium NA tantárgy laboratóriumi gyakorlatainak vezetése** fizikus mesterszakos hallgatók számára a 2019/20/1. félévben.
- **Bevezető fizika tantárgy számítási gyakorlatainak vezetése** üzemmérnök informatikus alapszakos hallgatók számára a 2019/20/2. félévben.
- Az őszi félévekben megrendezésre kerülő **Nobel-díjas kísérletek középiskolásoknak** mérési szakkör-sorozat **Szupravezetés és Mérések atomi méretskálán szakköri alkalmainak irányítása** (2017-től), illetve **a szakkör szervezése** (2021 óta).
- **Nobel Prize Physics in Everyday Application tantárgy laboratóriumi gyakorlatainak vezetése** fizikus-mérnök alapszakos hallgatók számára a 2023/24/1. félévben.
- **Laboratóriumi látogatások vezetése** középiskolások számára a **Lányok Napja** rendezvénysorozat keretei között (2019 óta), illetve a **BME Tech Day** és **Science Camp** rendezvényeken (2023)