

ÖNÉLETRAJZ

Név: Dr. Sailer Kornél
Születési idő: 1951. szeptember 25.
Születési hely: Budapest (Magyarország)
Állampolgárság: Magyar
Nem: Férfi
Családi állapot: Nőtlen
Munkahely: Debreceni Egyetem, TTK
Elméleti Fizikai Tanszék
H-4032 Debrecen, Poroszlay út 6/c
Magyarország
Telefon: 00 36 (52) 417266
Telefax: 00 36 (52) 346758
E-Mail: sailer@ntp.atomki.hu

Beosztás: egyetemi tanár (2000-),
egyetemi docens (1989-2000),
tanszékvezető (1991-2005)
tudományos dékánhelyettes (2004-2005)
dékán (2005-)

*Végzettség, fokozatok,
címek:* 1976. Fizikus diploma (Kossuth Lajos Tudományegyetem)
1980. Sub Auspiciis Rei Publicae Popularis doktor
(Kossuth Lajos Tudományegyetem)
1981. A fizikai tudományok kandidátusa
1995. Habilitált docens (Kossuth Lajos Tudományegyetem)
2000. MTA Doktora (fizika)

Szakmai díj: nincs

Idegennyelvi-tudás: angol, középfokú, A031998/1983
orosz, felsőfokú, A5198/78
németül beszélek és írok

Eddigi vezetői tevékenység: 1991-2005. tanszékvezető az Elméleti Fizikai Tanszéken,
2004-2005. tudományos dékánhelyettes,
2005-ben 3 hónapig helyettesítettem a TEK tudományos
elnökhelyettesét
2005- a DE TTK dékánja

- Ösztöndíjak:* 1978-1981. Állami ösztöndíj, Shevchenko Egyetem, Kiev, Ukrajna (V.K. Tartakovsky professzornál)
 1987-1989. Humboldt-ösztöndíj, Goethe Egyetem, Frankfurt am Main, NSZK (W. Greiner és B. Müller professzoroknál)
 1990-2000. Goethe Egyetem, Frankfurt am Main, többszöri vendégkutatói meghívás (2-4 hó/év)
 1997-2000. Széchenyi professzori ösztöndíj
 1998. Humboldt vendégkutatói meghívás (3 hó) Goethe Egyetem, Frankfurt am Main
 2001 óta. Pasteur Egyetem, Strasbourg, többszöri vendégprof. meghívás (kb. 1 hó/év) 2002 Humboldt vendégkutatói meghívás (2 hó) Goethe Egyetem, Frankfurt am Main
- Jelenlegi kutatási terület:* Renormálási csoport és alkalmazásai a kvantumtérelméletben és a nem relativisztikus elektronrendszerek vizsgálatában
- Közlemények:* 69 cikk referált folyóiratban és monográfiában,
 29 konferencia közlemény,
 10 egyetemi jegyzet,
 6 elektronikus egy. jegyzet,
 11 oktatási célú és ismeretterjesztő közlemény.
- Hivatkozások:* 206 független hivatkozás
- Tartós szakmai kapcsolatok:* Inst. Theor. Physik, Univ. Frankfurt, Prof. W. Greiner (1990-2002)
 Inst. Theor. Physik, TU. Dresden, Prof. G. Soff† (1997-2004)
 Inst. Phys. Theor., Pasteur Univ., Strasbourg, Prof. J. Polónyi (1994-)
 ATOMKI Debrecen
 Dr. I. Nándori (2002-)
- Ph.D. témavezetés:* Dr. Schram Zsolt (Ph.D., 1988, jelenleg: DE Elm. Fiz. T., Debrecen),
 Dr. Kun Ferenc (kandidátus, 1997, jelenleg: DE Elm. Fiz. T., Debrecen),
 Dr. Iványi Béla (Ph.D. 1998, jelenleg: Ericsson magyar kirendeltsége, Budapest)
 Dr. Nándori István (Ph.D. 2002, jelenleg: ATOMKI, Debrecen)
 Dr. Nagy S (Ph.D. 2004, jelenleg: DE, Elm. Fiz. T., Debrecen)

Elnyert pályázatok:

2008-2010 CRNS-MTA pályázat
2006-2008 CRNS-MTA pályázat
1999-2003 T032501 OTKA résztvevő (témavezető: Schram Zs.)
1999-2001 NATO-pályázat (témavezető: Polonyi J,
Pasteur Univ., Strasbourg)
1999-2001 DFG-MTA pályázat (témavezető: Wolf Gy.,
együttműködés: Goethe Univ., Frankfurt)
2000. Humboldt Alapítvány ajándéka:
klaszterrendszerű szuperszámítógép
1999-2000 DAAD-MÖB 27. (témavezető, együttműködés:
TU Dresden)
1997-2001 T 023844 OTKA témavezető
1996-1998 DFG-MTA projekt (témavezető, együttműködés:
Goethe Univ., Frankfurt)
1995- T 017311 OTKA (témavezető Polónyi J.)
alvállalkozó
1991-1995. 2192/91 OTKA (témavezető Németh J.)
alvállalkozó
1994. ERB-CIPA-CT93-0651, egyéni EC-pályázat
(Goethe Univ., Frankfurt, 3 hónap)
1986-1994. DFG-MTA projekt (együttműködés,
Goethe Univ., Frankfurt)
1993. ERB-CIPA-CT92-4023 keretében (témavezető
W. Greiner, Frankfurt) 7000ECU hazai tanszéki
számítógéppark fejlesztésére.
1991. Humboldt Alapítvány ajándéka:
Microvax2000 számítógép
A KLTE Egyetemi Tanács tagja, 1994-2000,
Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat tagja, 1976 óta,
Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Magfizikai Szakcso-
portjának vezetőségi tagja 1991-1993,
A Tudományos Minősítő Bizottság Magfizikai és Csillagászati
Szakbizottságának tagja, 1987-1994,
A MTA Fizikai Tudományok Osztálya Magfizikai Albi-
zottságának tagja, 1991-1993,
A MTA Fizikai Tudományok Osztálya Magfizikai Bi-
zottságának tagja, 1994 óta,
A MTA Fizikai Tudományok Osztálya Részecskefizikai Bi-
zottságának tagja, 1994-1998,
A KLTE Fizikai Tanszékcsoporthoz elnöke, 1994-1996,
A DE (KLTE) Fizikai Tanszékcsoporthoz elnöke, 1998-2000,
A DE (KLTE) TTK Habilitációs és Tudományos Tanácsának
tagja, 1999-2006.
A Felsőoktatási Kutatási, Fejlesztési Pályázatok fizika
zsűrijének tagja, 1997-2001.
IOP Journal of Physics G refereeje 1994 óta
A MRK TTB tagja 2006 óta

*Szakmai közéleti
tevékenység:*

Oktatói tevékenység:

A diplomám megszerzése óta a Debreceni Egyetem (ill. korábban a KLTE) oktatója vagyok. Oktatómunkámat a Kísérleti Fizikai Tanszéken kezdtem még hallgatóként (1972-1986), majd 1987-ben az Elméleti Fizikai Tanszékre hívtak meg, ahol azóta is dolgozom. Több éven át oktattam a Kísérleti fizika II. alaptárgyat. Rendszeresen oktatom a Statisztikus fizika, Relativitáselmélet, és a fizikus-informatikus szak beindulása óta a Bevezetés a mechanikába, Bevezetés az elektrodinamikába, Bevezetés a kvantummechanikába alapkollégiumokat. Kb. 30 éves oktatói pályám alatt 10 egyetemi jegyzetet és 6 elektronikus jegyzetet írtam. Kidolgoztam az elméleti fizika iránt érdeklődő hallgatók számára a speciális előadások egy sorozatát. Rendszeresen tartok speciális előadásokat a Fizika Doktori Iskolában. Vezetésemmel 9 diplomamunka, 5 doktori disszertáció és egy kandidátusi munka született. Beindítottam a Tanszéken az Elméleti fizikai műhelyt, amelynek keretében az elméleti fizika iránt érdeklődő hallgatókat bevezetjük az önálló munkába. Annak idején kollégáimmal írt közös pályázatunkkal magunk is elősegítettük, hogy a Fizikai Tanszékcsoport a TTK-n elsőként vezette be a kreditrendszert. Kezdeményeztem még a 1990-es évek közepén nemzetközi nyári iskolák szervezését doktoranduszok számára. Munkatársaimmal az elméleti fizikai tantárgyak tematikájának és tantervi elhelyezésének átdolgozása révén járultunk hozzá a többfokozatú képzés 2006. évi sikeres beindításához. Jelenleg is több alapozó tantárgyat oktatok.

Tudományos tevékenység: Egyetemi hallgatóként kísérleti magfizikával, ezen belül alacsonyenergiás neutronreakciók hatáskeresztmetszetének mérésével és neutron aktivációs analízissel foglalkoztam. Ebből a témából készítettem előbb diplomamunkát (1976), majd védtem meg egyetemi doktori értekezésemet (1980).

A kievi Sevcsenko Egyetemen aspiránsként kezdtem a magfizika elméleti kérdéseivel foglalkozni. Az eikonál-közelítésnek a közepes energiájú nukleonok és könnyű atommagok atommagokkal történő ütközésére való alkalmazásából készítettem kandidátusi értekezést (1981).

A kandidátusi fokozat megszerzése után érdeklődésem a nagyenergiás magfizika felé fordult. A maganyag pion-kondenzációját vizsgáltam a Walecka-modell keretében. A kvantumszíndinamika egyenleteinek olyan megoldásait találtam meg átlagtér-közelítésben, amelyek a kvarkgluon-plazma gluonkondenzált fázisát írják le.

Humboldt-ösztöndíjasként (1987-1989) kezdtem el a nagyenergiás hadronikus folyamatok dinamikai húrmodelljének a kidolgozását, amelyet a nehézion-ütközések számítógépi simulációjára alkalmaztam. Ez képezte az MTA doktora címért benyújtott és megvédett értekezésem központi részét (2000).

Kb. egy évtizede a renormálási csoport módszerének továbbfejlesztése és alkalmazásai területén folytatok kutatásokat ((Polónyi Jánossal, Nagy Sándorral és Nándori Istvánnal közösen). A funkcionális renormálási csoport módszerével, éles impulzus-levágást alkalmazva megmutattuk, hogy az összetett operátorok esetében a blokkosítás az operátor-keveredés néven ismert lineáris transzformációt generálja, amelynek differenciálgeometriai elemzése lehetővé teszi a különböző skálázási tartományok és azokban a releváns operátorok meghatározását. Evolúciós egyenleteket vezetünk le a levágás-független egy-, ill. két-részecske irreducibilis effektív hatásra, rendre a tömeg-, ill. a csatolási állandó, mint kontroll-paraméter által vezérelt belső teres, funkcionális renormálási csoport módszerének keretében, az egykomponensű skalártér példáján. Megmutattuk, hogy a Callan-Symanzik-egyenlet funkcionális általánosítása vezető rendben reprodukálja a kvantumelektrodinamika szokásos renormálási csoport egyenleteit, de nem jelenik meg a Landau-pólus. Az alacsony energiás elektronrendszerek sűrűség-funkcionáljának általánosításaként bevezettük a töltéssűrűséghez és elektrosztatikus skalárpotenciálhoz tartozó effektív hatást, amelyre a belső teres renormálási csoport módszerével evolúciós egyenletet vezetünk le. Az evolúció reprodukálja vezető rendben a Hartree-Fock egyenletet és lehetővé teszi a Hartree-Fock-, ill. Kohn-Sham-egyenletekhez magasabb rendű korrekciók szisztematikus tárgyalását, s egyúttal a kicserélődési-korrelációs energia meghatározásának szisztematikus javítását.

Tudományos tevékenység Részletesen vizsgáltuk a belső térben periodikus, sine-Gordon (SG) típusú modellek (SG-modell, tömeges SG-modell, réteges SG-modell) alacsonyenergiás effektív elméletét, infravörös skálátörvényeit és fázisszerkezetét a funkcionális renormálási csoport módszerével (Nagy Sándor, Nándori István). Visszakaptuk a 2-dimenziós SG-modell ismert fázisszerkezetét részben a Wilson-féle blokkosított potenciál evolúciója, részben az infravörös dinamikának a mikroszkopikus paraméterekre mutatott érzékenysége alapján. Meghatároztuk a tömeges SG-modell fázisszerkezetét, ami összhangban levőnek adódott a két-dimenziós kvantumelektrodinamika bozonizált változatának ismert fázisszerkezetével. Wegner-Houghton-módszerrel és valós teres renormálással meghatároztuk a $d > 2$ dimenziós Coulomb-gáz ultra-ibolya skálázását. Megmutattuk, hogy a mágnesesen csatolt magas-hőmérsékletű szupravezetőkben a vortexek dinamikája leírható réteges SG-moddal a tömegmátrix alkalmas megválasztása esetén, és hogy a fázisátalakulási hőmérséklet rétegszám-függése a tapasztalattal összhangban adódik.

Fontosabb publikációk
(2002-2007):

1. I. Nándori, K. Sailer, U.D. Jentschura, and G. Soff, Renormalization of the periodic scalar field theory by Polchinski's renormalization group method, *J. Phys.* **G28** (2002)607-616.
2. J. Alexandre, J. Polonyi, and K. Sailer, Functional Callan-Symanzik equation for QED, hep-th/0111152; *Phys.Lett.* **B531** (2002)316
3. J. Polonyi, K. Sailer, EFFECTIVE ACTIONS AND THE DENSITY FUNCTIONAL THEORY, cond-mat/0108179; *Phys. Rev.* **B66**(2002)155113 (24 pages)
4. J. Polonyi, K. Sailer, Density-Dependent Effective Action for Electron Systems, *Int. J. Quantum Chem.* **92**(2003) 181-191.
5. I. Nándori, U. D. Jentschura, K. Sailer, and G. Soff, Renormalization-group analysis of the generalized sine-Gordon model and of the Coulomb gas for $d \geq 3$ dimensions, *Phys. Rev.* **D 69** (2004) 025004.
6. S. Nagy, J. Polonyi, K. Sailer, Periodic ground state for the charged massive Schwinger model, *Phys. Rev.***D 70** (2004) 105023.
7. J. Polonyi, K. Sailer, Renormalization group in the internal space, hep-th/0410271, *Phys. Rev.* **D71** (2005) 025010,
8. I. Nándori, S. Nagy, K. Sailer and U.D. Jentschura, Renormalization-group analysis of the layered sine-Gordon type models, hep-th/0509100, *Nucl. Phys. B* 725 [FS](2005) 467-492
9. S. Nagy, J. Polonyi, K. Sailer, Effective Potential for the Massive sine-Gordon Model, *J. Phys. A: Math. Gen.* -A/213793/SPE/142507
10. S. Nagy, I. Nándori, J. Polonyi, K. Sailer, Renormalizable parameters of the sine-Gordon model, hep-th/0611061, *Phys. Lett. B* 647 (2007) 152-158

Jelentősebb publikációk
(1977-2002):

1. K. Sailer, S. Daróczy, P. Raics, S. Nagy, $(n, 2n)$, (n, p) , and (n, α) cross sections for *Cr* and *Zr* isotopes at 14.8 MeV neutron energy, *Materialy 4-oi Vsesoyuznoi konferencii po neitronnoi fizike*, Kiev, 1977, (Moskva, 1977) II/246. (in Russian)
2. A.D. Foursat, E. Lyovshin, K. Sailer, On the structure of the transition matrix element in high-energy nuclear reactions, *Nucl.Phys.* **392** (1983) 399.
3. K. Sailer, W. Greiner, I. Lovas, Phase transitions in quark-gluon matter, *Phys.Rev.* **C34** (1986) 925.
4. K. Sailer, B. Müller, W. Greiner, Hadronic Matter in the String Model, In *Quark Gluon Plasma*, ed. by R. C. Hwa, (World Sci., Singapore, 1990) 299.
5. K. Sailer, Th. Schönfeld, A Schäfer, B. Müller, W. Greiner, Transverse Size Effects in the Fragmentation of Hadronic Strings, *Phys. Lett.* **B240** (1990) 381.
6. I. Nándori, J. Polonyi, K. Sailer, On the renormalization of periodic potentials, hep-th/9910167; *Phys.Rev.* **D63** (2001) 045022.
7. J. Polonyi, K. Sailer, Renormalization of composite operators, hep-th/0011083; *Phys. Rev.* **D63** (2001) 105006 (19 pages)