

Informace o garantovi projektu

Michal Šumbera, CSc., DSc.

a) odborný životopis

Kvalifikace:

2011: Doc. v oboru fyzika. Název habilitační práce: *Extreme states of nuclear matter*

2010: DSc. v oboru fyzikálně-matematických věd, AV ČR. Název doktorské práce: *High energy nuclear physics and multiparticle dynamics.*

1984: CSc. v oboru experimentální fyzika, LVE SÚJV Dubna. Název kandidátské práce: *Studium neperiferálních srážek relativistických jader.*

1974: zakončil studium v oboru jaderná a částicová fyzika na MFF UK, v Praze.

Profesionální kariéra:

2006 - člen vědecké rady FJFI ČVUT

2003-: člen kolaboračního a finančního výboru experimentu STAR

1996-: člen kolaboračního a finančního výboru experimentu ALICE

1995- : vedoucí skupiny ultrarelativistických těžkých iontů ÚJF AVČR

1993- : vedoucí vědecký pracovník ÚJF AVČR

1991-1993: visiting scientist v Kernfysisch Vernsneeler Instituut, Groningen, Nizozemí

1984-1991: vědecký pracovník ÚJF AVČR

1978-1984: vědecký pracovník LVE SÚJV, Dubna

1975-1978: odborný pracovník ÚJF AVČR

Vědecká kariéra:

Pobyty v zahraničních institucích: SÚJV (6let: 1978-84, 3 měsíce v roce 1987), CERN (2 měsíce v roce 1988, 1989 a 1990), KVI Groningen (2 roky: 1991-93), Tsukuba university (1 měsíc v roce 1996), BNL (2 měsíce v roce 2000, 1 měsíc v roce 2002).

Vědecké zájmy: V kandidátské práci analyzoval první signály kolektivního pohybu horké a husté jaderné hmoty ve srážkách iontů na Synchronofázotronu LVE SÚJV. 1984-8: ve spolupráci s V. Šimákem a I. Zborovským zformuloval nový přístup k násobné produkci částic (entropie rozdělení multiplicity). Od roku 1988 spolupracoval s experimenty WA80/WA93 studujícími srážky těžkých iontů na SPS v CERN. Během pobytu v KVI Groningen se účastnil experimentu TAPS studujícím srážky relativistických těžkých iontů na urychlovači SIS v GSI (produkce neutrálních mesonů, podprahová produkce částic). V roce 1994 založil v ÚJF AVČR skupinu ultra-relativistických těžkých iontů, která se zapojila do experimentu WA98 a od roku 1997 experimentu NA45/CERES na SPS. Od roku 1993 se účastní budování experimentu ALICE na urychlovači LHC v CERN a od 2000 roku je členem kolaborace STAR na urychlovači RHIC v BNL. V posledních letech se (ve spolupráci s J. Nemčíkem) věnuje teoretickému popisu hadron-jaderných srážek.

Pedagogická práce: vedoucí čtyř diplomových prací (P. Chaloupka-2002, M. Bysterský-2004, P. Jakl, J. Kapitán-2006) a šesti kandidátských resp. doktorských prací (M. Pachr-1995, V. Kouchpil-2001, S. Kouchpil-2006, P. Chaloupka-2010, M. Zerola- , J. Kapitán-). M. Š. je členem rady doktorského studijního oboru F9 – *Sub-jaderná fyzika* na MFF UK, členem

komise pro státní závěrečné zkoušky posluchačů FJFI oboru *Jaderné inženýrství*, studijní zaměření *Experimentální jaderná fyzika*, členem komise pro státní závěrečné zkoušky bakalářského studia na FJFI v oboru *Jaderné inženýrství*, zaměření *Experimentální jaderná fyzika*, členem komise AVČR pro obhajoby titulu „doktor věd“ v oboru *Jaderná, subjaderná a matematická fyzika*.

Publikace a vyznamenání: M.Š. je autorem či spoluautorem více než 200 vědeckých prací v recenzovaných časopisech a ve sbornících konferencí (citační index $h=50$). V roce 1989 byl členem kolektivu, který získal výroční cenu Spojeného ústavu jaderných výzkumů v Dubně za cyklus prací *Particularities of central collisions of ^{12}C , ^{22}Ne and ^{24}Mg nuclei with heavy nuclei at 4.5 AGeV/c*. V roce 2005 byl pověřen organizováním paralelní sekce *High Energy Nuclear Collisions* na konferenci *European High Energy Particle Physics Conference* v Lisabonu. V roce 2005 byl předsedou organizačního výboru konference *Workshop on Particle Correlations and Femtoscopy* v Kroměříži. V témže roce byl organizátorem 15. konference slovenských a českých fyziků v Košicích požádan o plenární přednášku na téma *Srážky těžkých iontů a kvark-gluonové plazma*.

b) Přehled o doložitelné publikační činnosti a jiné tvůrčí činnosti

- 10 nejlepších publikací/výsledků za posledních 8 let:

1. J. Adams, ..., M. Šumbera *et al.* (STAR Collaboration): *Transverse momentum and collision energy dependence of high p_T hadron suppression in Au+Au collisions at ultrarelativistic energies*. J. Adams *et al.* **Phys. Rev. Lett.** **91:172302, 2003**. [doi: [10.1103/PhysRevLett.91.172302](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.91.172302)]
2. M.M. Aggarwal, ..., J. Rak, ..., M. Šumbera *et al.* (WA98 Collaboration): *Interferometry of direct photons in central $\text{Pb}^{208} + \text{Pb}^{208}$ collisions at 158-A-GeV*. **Phys.Rev.Lett.****93:022301,2004**. [doi:[10.1103/PhysRevLett.93.022301](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.93.022301)]
3. J. Adams, ..., M. Šumbera *et al.* (STAR Collaboration): *Experimental and theoretical challenges in the search for the quark gluon plasma: the STAR collaboration's critical assessment of the evidence from RHIC collisions*. **Nucl. Phys.** **A757:102,2005**, [doi:[10.1016/j.nuclphysa.2005.03.085](https://doi.org/10.1016/j.nuclphysa.2005.03.085)]
4. D. Adamová, ..., J. Rak, ..., M. Šumbera *et al.* (CERES Collaboration): *Leptonic and charged kaon decay modes of the ϕ meson measured in heavy-ion collisions at the CERN SPS*. **Phys. Rev. Lett.** **96:152301,2006**, [doi: [10.1103/PhysRevLett.96.152301](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.96.152301)]
5. J. Adams, ..., M. Šumbera *et al.* (STAR Collaboration): *Direct observation of dijets in central Au+Au collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 200$ GeV*, **Phys. Rev. Lett.** **97:162301,2006**, [doi:[10.1103/PhysRevLett.97.162301](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.97.162301)].
6. M. Šumbera: *Selected results on strong and coulomb-induced correlations from the STAR experiment*, **Braz. J. Phys.** **37 (2007)925**
7. B.I. Abelev, ..., M. Šumbera *et al.* (STAR Collaboration): *Growth of Long Range Forward-Backward Multiplicity Correlations with Centrality in Au+Au Collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 200$ -GeV*, **Phys. Rev. Lett.** **103:172301,2009**, [doi:[10.1103/PhysRevLett.103.172301](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.103.172301)].
8. J. Nemchik and M. Šumbera: *Physics of Large-x Nuclear Suppression*, **Nucl. Phys.** **A830:611c, 2009**, [doi:[10.1016/j.nuclphysa.2009.09.052](https://doi.org/10.1016/j.nuclphysa.2009.09.052)].
9. Abelev B.I., ..., M. Šumbera *et al.* (STAR collaboration): *Observation of an Antimatter Hypernucleus*, **Science** **328 (2010) 58**.

10. K. Aamodt, ..., J. Rak, ..., M. Šumbera *et al.* (Alice collaboration): *Elliptic flow of charged particles in Pb-Pb collisions at 2.76 TeV*, **Phys. Rev. Lett.** **105**, 252302 (2010)

5 citací/výsledků, kterých si garant nejvíce cení:

1. J. Adams, ..., M. Šumbera *et al.* (STAR Collaboration): *Experimental and theoretical challenges in the search for the quark gluon plasma: the STAR collaboration's critical assessment of the evidence from RHIC collisions*. **Nucl. Phys. A** **757**:102,2005, [doi:[10.1016/j.nuclphysa.2005.03.085](https://doi.org/10.1016/j.nuclphysa.2005.03.085)] **1000 citací**
2. J. Adams, ..., M. Šumbera *et al.* (STAR Collaboration): *Transverse momentum and collision energy dependence of high p_T hadron suppression in Au+Au collisions at ultrarelativistic energies*. J. Adams *et al.* **Phys. Rev. Lett.** **91**:172302, 2003. [doi:[10.1103/PhysRevLett.91.172302](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.91.172302)]. **400 citací**
3. J. Adams, ..., M. Šumbera *et al.* (STAR Collaboration): *Direct observation of dijets in central Au+Au collisions at $\sqrt{s_{NN}}=200$ GeV*, **Phys. Rev. Lett.** **97**:162301,2006, [doi:[10.1103/PhysRevLett.97.162301](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.97.162301)]. **150 citací**
4. M.M. Aggarwal, ..., J. Rak, ..., M. Šumbera *et al.* (WA98 Collaboration): *Interferometry of direct photons in central $Pb^{208} + Pb^{208}$ collisions at 158-A-GeV*. **Phys.Rev.Lett.** **93**:022301,2004. [doi:[10.1103/PhysRevLett.85.3595](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.85.3595)]. **50 citací**
5. K. Aamodt, ..., J. Rak, ..., M. Šumbera *et al.* (Alice collaboration): *Elliptic flow of charged particles in Pb-Pb collisions at 2.76 TeV*, **Phys. Rev. Lett.** **105**, 252302 (2010). **37 citací**

c) Zkušenosti z předních zahraničních výzkumných pracovišť

SÚJV (6let: 1978-84, 3 měsíce v roce 1987), CERN (2 měsíce v roce 1988, 1989 a 1990), KVI Groningen (2 roky: 1991-93), Tsukuba university (1 měsíc v roce 1996), BNL (2 měsíce v roce 2000, 1 měsíc v roce 2002).

d) Zkušenosti s řízením/vedením týmů

1995- : vedoucí skupiny ultrarelativistických těžkých iontů ÚJF AVČR
1995-1997: vedl skupinu z ÚJF AVČR v experimentu WA98
1997-2002: vedl skupinu z ÚJF AVČR v experimentu ALICE
1996-: vede skupinu z ÚJF AVČR v experimentu ALICE
2003-: vede skupinu z ÚJF AVČR v experimentu STAR