

## REDAKČNÍ RADA

**Předseda:** Ing. Jaromír KŘEPELKA, CSc., SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc  
**Členové:** Ing. Totka BAKALOVA, Ph.D., TU, Liberec, prof. RNDr. Zdeněk BOUČHAL, Dr., UP, Olomouc, Ing. Ondřej ČÍP, Ph.D., UPT AV ČR, v. v. i., Brno, Ing. Alexandr DEJNEKA, Ph.D., FZÚ AV ČR, v. v. i., Praha, prof. Ing. Stanislav ĎURIŠ, Ph.D., SJFSTU, Bratislava, RNDr. Ivana GREBEŇOVÁ, Meopta - optika, s.r.o., Přerov; prof. RNDr. Ondřej HADERKA, Ph.D., SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc, Ing. Jaroslav HOPP, Ph.D., Meopta - optika, s.r.o., Přerov, prof. Ing. Pavol HORŇÁK, DrSc., PROMETEUS, Bratislava, prof. Ing. Jan HOŠEK, Ph.D., ČVUT Praha, prof. RNDr. Miroslav HRABOVSKÝ, DrSc., SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc, RNDr. Vladimír CHLUP, Olomouc, RNDr. Lubomír JASTRABÍK, CSc., FZÚ AV ČR, v. v. i., Praha, RNDr. Pavel KLENOVSKÝ, Český metrologický institut, Brno, Ing. Romana KOČOVÁ, FZÚ AV ČR, v. v. i., Praha, doc. RNDr. Vojtěch KŘESÁLEK, CSc., UTB, Zlín, doc. RNDr. Lubomír KUBÍK, Ph.D., SPU Nitra, doc. Ing. Marián KUČERA, Ph.D., TU Zvolen, Ing. Jan KŮR, Mesing, spol. s r.o., Brno, prof. Ing. Martin LIBRA, CSc., ČZU, Praha, prof. RNDr. Miroslav LIŠKA, DrSc., VUT, Brno, doc. RNDr. Miroslav MILER, DrSc., ÚFE AV ČR, v. v. i., Praha, prof. Ing. Jiří NOVÁK, Ph.D., ČVUT, Praha, prof. RNDr. Jan PEŘINA, DrSc., UP, Olomouc, doc. Ing. Pavel PETERKA, Ph.D., ÚFE AV ČR, v. v. i., Praha, Mgr. Sylvie PETROVÁ, LF MU, Brno, RNDr. Petr SCHOVÁNEK, SLO UP a FZÚ AV ČR, Olomouc, prof. RNDr. Anton ŠTRBA, CSc., UK, Bratislava, doc. Ing. Olga TŮMOVÁ, CSc., Západočeská univerzita, Plzeň, Zuzana VESELÁ, Meopta - optika, s.r.o., Přerov, čestný člen Ing. Zdeněk MARTÍNEK, Nové město nad Metují

Gerd HÄUSLER, Lehrstuhl für Optik, Universität Erlangen – Nürnberg, Erlangen (Germany); M. C. TEICH, Boston University, U. S. A.

## JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA

Vydává Fyzikální ústav Akademie věd České republiky, v. v. i. za spoluúčasti SPIE, The International Society for Optics and Photonics, v Nakladatelství Fyzikálního ústavu Akademie věd České republiky, v. v. i.

**Ředitel FZÚ AV ČR, v. v. i.:** RNDr. Michael PROUZA, Ph.D.

**Odpovědný zástupce vydavatele:** prof. RNDr. Miroslav HRABOVSKÝ, DrSc.

**Šéfredaktor:** Ing. Jaromír KŘEPELKA, CSc., e-mail: jaromir.krepelka@upol.cz, tel.: 585 631 518

**Tajemnice redakce:** Marcela BAĎUROVÁ

**Adresa redakce** (předplatné, nakladatelské služby): SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 631 581, e-mail: marcela.badurova@upol.cz

Otisk povolen se svolením redakce a se zachováním autorských práv. Za původnost a správnost příspěvků odpovídají autoři.

**Vychází:** 10× ročně (z toho 2 čísla jako dvojčísla)

**Předplatné:** Celoroční 420 Kč/rok. Ceny jsou jednotné pro Českou i Slovenskou republiku. Do všech ostatních zemí je časopis JMO distribuován za jednotnou cenu 10 EUR/ks. Pro členy SPIE/CS činí předplatné 120 Kč/rok. Předplatné pro studenty Bc., Mgr., Ph.D. a studenty středních škol při osobním odběru činí 120 Kč/rok; v případě zaslání poštou 300 Kč/rok.

**Ve Slovenské republice rozšiřuje a objednávky přijímá:** prof. Ing. Ivo Čáp, CSc., Žilinská univerzita EF, Univerzitná 1, 010 26 Žilina, e-mail: ivo.cap@fel.uniza.sk

**Tiskne** TYPOservis Holešov, Masarykova 650, 769 01 Holešov, tel.: 602 767 424, e-mail: tiskarna@typoservis.cz

**Inzerce:** tel.: 585 631 581, e-mail: marcela.badurova@upol.cz

Odborné články jsou lektorovány.

<https://jmo.fzu.cz>

© JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA 2024

ISSN 0447-6441

INDEX 46 723

# JEMNÁ MECHANIKA A OPTIKA

VĚDECKO-TECHNICKÝ ČASOPIS  
ROČNÍK 69

7 - 8 / 2024

## OBSAH

<b>Úvodní slovo ředitele Fyzikálního ústavu Akademie věd České republiky RNDr. Michaela Prouzy, Ph.D. (M. Prouza)</b> .....	175
<b>Fyzikální ústav slaví 70 let své existence (Petra Köppl)</b> .....	176
<b>Výsledky soutěže o Cenu Milana Odehnala za rok 2024 (E. Hulicius)</b> .....	178
<b>Stručná historie Fyzikálního ústavu Akademie věd České republiky</b> .....	179
<b>Profily vlivných osobností FZÚ AV ČR (P. Köppl)</b> .....	180
<b>Od základního výzkumu k průmyslovým aplikacím Příběh Sekce optiky – rozhovor s Alexandrem Dejnekou (K. Horová)</b> .....	183
<b>Průmyslová spolupráce na Sekci optiky (K. Horová)</b> .....	185
<b>Centrum Radius: Klíčový partner pro rozvoj mladých talentů (K. Horová)</b> .....	186
<b>Ve správkách kosmického záření může číhat nová fyzika (J. N. Nováková)</b> .....	187
<b>Disertace, která změnila fyziku: sto let vlnově-částicové duality (J. Chýla)</b> .....	189
<b>Sekce výkonových laserů – Centrum HiLASE: Superlaser pro skutečný svět (T. Mocek)</b> .....	191
<b>Fyzika elementárních částic ve Fyzikálním ústavu Akademie věd České republiky (A. Kupčo, P. Trávníček)</b> .....	193
<b>Svoboda bádání a inovace: Helena Reichlová a Barbora Špačková získávají Dioscuri centra (P. Köppl)</b> .....	196
<b>Společná laboratoř optiky Univerzity Palackého a Fyzikálního ústavu Akademie věd České republiky (O. Haderka)</b> .....	198
<b>Kvantové strojové učení (K. Lemr)</b> .....	199
<b>Proběhla Letní škola optiky 2024 v Olomouci (J. Soubusta)</b> .....	201
<b>Laserové technologie ve Středoškolské odborné činnosti (H. Chmelníčková, V. Jílek)</b> .....	202
<b>Představení laboratoře deposice a charakterizace vrstev a povrchů (J. Tomáščík, L. Václavěk)</b> .....	203
<b>Činnost skupiny vlnové a statistické optiky (P. Šmíd, P. Horváth, P. Pavlíček, M. Hrabovský)</b> .....	204
<b>Účast Společné laboratoře optiky v experimentu ATLAS v laboratoři CERN (J. Kvita)</b> .....	207
<b>Detektor průletu relativistických částic pro projekt ATLAS-AFP (L. Nožka, P. Schovánek, N. Hrabovský, J. Zatloukal, V. Urbášek)</b> .....	208
<b>Astročásticové projekty Společné laboratoře optiky Univerzity Palackého a Fyzikálního ústavu Akademie věd České republiky v Olomouci (D. Mandát)</b> .....	213
<b>ICHEP2024: budoucnost částicové fyziky je v mezinárodní spolupráci (P. Köppl)</b> .....	214

Bližší informace o poslání časopisu, pokyny pro autory, obsah časopisu apod. je uveden na internetu: <http://jmo.fzu.cz/>

Informace o předplatném podá, objednávky přijímá, objednávky do zahraničí vyřizuje: SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 631 576, e-mail: marcela.badurova@upol.cz.

Cena čísla 40 Kč včetně DPH

## ADVISORY BOARD

**Chairman:** Jaromír Křepelka – Joint Lab. of Optics of Palacky Univ. and Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Olomouc (Czech Rep.)

**Members:** Totka BAKALOVA – Tech. Univ., Liberec (Czech Rep.), Zdeněk BOUČAL – Palacky Univ. (Czech Rep.), Ondřej ČÍP – Inst. of Scientific Instruments of Czech Academy of Sciences, Brno (Czech Rep.), Alexandr DEJNEKA – Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Praha (Czech Rep.), doc. Ing. Stanislav ĎURIŠ, Ph.D., Inst. of Measurement Science Slovak Academy of Sciences, Bratislava (Slovak Rep.), Ivana GREBEŇOVÁ, Meopta - optika, s.r.o., Přerov (Czech Rep.); Ondřej HADERKA – Joint Lab. of Optics of Palacky Univ. and Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Olomouc (Czech Rep.), Jaroslav HOPP, Meopta - optika, s.r.o., Přerov (Czech Rep.), Pavol HORŇÁK, Bratislava (Slovak Rep.), Jan HOŠEK – Czech Tech. Univ., Praha (Czech Rep.), Miroslav HRABOVSKÝ – Joint Lab. of Optics of Palacky Univ. and Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Olomouc (Czech Rep.), Vladimír CHLUP – Olomouc (Czech Rep.), Lubomír JASTRABÍK – Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Praha (Czech Rep.), Pavel KLENOVSKÝ – Czech Metrology Inst., Brno (Czech Rep.), Ing. Romana KOČOVÁ, Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Praha (Czech Rep.), Vojtěch KŘESÁLEK – Tomáš Bata Univ. in Zlín (Czech Rep.), Lubomír KUBÍK, SPU Nitra (Slovak Rep.), Marián KUČERA, TU Zvolen (Slovak Rep.), Jan KÚR, Mesing, spol. s r.o., Brno (Czech Rep.), Martin LIBRA – Czech Univ. of Life Sciences, Praha (Czech Rep.), Miroslav LIŠKA – Tech. Univ., Brno (Czech Rep.), Zdeněk LOŠTÁK – Meopta-optika, s.r.o., Přerov (Czech Rep.), Miroslav MILER – Inst. of Photonics and Electronics of Czech Academy of Sciences, Praha (Czech Rep.), Jiří NOVÁK – Czech Tech. Univ., Praha (Czech Rep.), Jan PEŘINA – Palacky Univ., Olomouc (Czech Rep.), Ing. Pavel PETERKA, Ph.D., Inst. of Photonics and Electronics of Czech Academy of Sciences (Czech Rep.), Sylvie PETROVÁ, Fac. of Medicine, Masaryk Univ. (Czech Rep.), Petr SCHOVÁNEK – Joint Lab. of Optics of Palacky Univ. and Inst. of Physics of Czech Academy of Sciences, Olomouc (Czech Rep.), Anton ŠTRBA – Comenius Univ., Bratislava (Slovak Rep.), Olga TŮMOVÁ, University of West Bohemia, Plzeň (Czech Rep.), Zuzana VESELÁ – Meopta - optika, s.r.o., Přerov (Czech Rep.), honorary member Ing. Zdeněk MARTÍNEK, Nové město nad Metují (Czech Rep.)

Gerd HÄUSLER, Lehrstuhl für Optik, Universität Erlangen – Nürnberg, Erlangen (Germany); M. C. TEICH, Boston University, U. S. A.

## FINE MECHANICS AND OPTICS

Published by Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences under participation of SPIE, The International Society for Optics and Photonics in the Publishing House of the Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences.

### Director of Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences:

Michael PROUZA

**Editor:** Miroslav HRABOVSKÝ

**Managing Editor:** Jaromír KŘEPELKA, e-mail: jaromir.krepelka@upol.cz, tel.: 585 631 518

**Office secretary:** Marcela BAĎUROVÁ

**Address of the Editor's office in Olomouc** (subscription, publisher services): SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, Czech Republic, tel.: ++420 585 631 576, fax: ++420 585 631 531, e-mail: marcela.badurova@upol.cz  
Reproduction only with permission of the Editor and under observing the copyright.

The authors are responsible for originality and correctness of their contributions.

**Subscription fee:** Annual fee is 420 CZK. This price of subscription is the same for both Czech and Slovak Republics. Fine Mechanics and Optics journal is distributed into other countries for uniform price 10 EUR/Pcs. For members of SPIE/CS the annual subscription fee is 120 CZK. For Bc., Mgr., Ph.D. and secondary school students the subscription fee is 120 CZK per year, annual subscription including postage is 300 CZK.

**Printing:** TYPOServis Holešov, Masarykova 650, CZ-769 01 Holešov,

tel.: ++420 602 767 424, e-mail: tiskarna@typoservis.cz

**Advertising:** e-mail: marcela.badurova@upol.cz

Papers are reviewed. <https://jmo.fzu.cz>

© FINE MECHANICS AND OPTICS 2024

ISSN 0447-6441

INDEX 46 723

# FINE MECHANICS AND OPTICS

SCIENTIFIC-TECHNICAL JOURNAL

VOLUME 69

7 - 8 / 2024

## CONTENTS

<b>Opening remarks by Michael Prouza, the director of the Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences</b> (M. Prouza) .....	175
<b>The Institute of Physics celebrates 70 years of its existence</b> (P. Köppl) .....	176
<b>Results of the Milan Odehnal Prize for 2024</b> (E. Hulicius).....	178
<b>A brief history of the Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences</b> .....	179
<b>Profiles of outstanding figures at the Institute of Physics</b> (P. Köppl) .....	180
<b>From basic research to industrial applications, The story of the Division of Optics – an interview with Alexandr Dejneka</b> (K. Horová).....	183
<b>Industry collaboration in the Division of Optics</b> (K. Horová) .....	185
<b>Radius Centre: A key partner for the development of young talents</b> (K. Horová).....	186
<b>New physics may lurk in the showers of cosmic rays</b> (J. N. Nováková) .....	187
<b>The dissertation that changed physics: a hundred years of wave-particle duality</b> (J. Chýla) .....	189
<b>Power Laser Section – HiLASE Centre: superlasers for the real world</b> (T. Mocek) .....	191
<b>Division of Elementary Particle Physics of the Academy of Sciences of the Czech Republic</b> (A. Kupčo, P. Trávníček).....	193
<b>Freedom of research and innovation: Helena Reichlová and Barbora Špačková acquire Dioscuri centres</b> (P. Köppl) .....	196
<b>Joint Laboratory of Optics of Palacký University and the Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences</b> (O. Haderka).....	198
<b>Quantum machine learning</b> (K. Lemr) .....	199
<b>Summer School of Optics 2024 in Olomouc</b> (J. Soubusta).....	201
<b>Laser technology in high school vocational activities</b> (H. Chmelíčková, V. Jílek) .....	202
<b>Presentation of the Laboratory of Surface and Coatings Deposition and Characterization</b> (J. Tomáščík, L. Václavěk) .....	203
<b>Activities of the Group of Wave and Statistical Optics</b> (P. Šmíd, P. Horváth, P. Pavlíček, M. Hrabovský).....	204
<b>Participation of the Joint Laboratory of Optics in the ATLAS experiment at CERN</b> (J. Kvita).....	207
<b>Relativistic particle flyby detector for the ATLAS-AFP project</b> (L. Nožka, P. Schovánek, N. Hrabovský, J. Zatloukal, V. Urbášek) .....	208
<b>Astroparticle projects of the Joint Laboratory of Optics of Palacký University and the Institute of Physics of the Czech Academy of Sciences in Olomouc</b> (D. Mandát, M. Peč) .....	213
<b>ICHEP2024: the future of particle physics lies in international collaboration</b> (P. Köppl) .....	214

For further information about the journal intention, instructions for authors, contents etc. please refer to <http://jmo.fzu.cz/>

Information on subscription rate and on ordering gives the SLO UP a FZÚ AV ČR, 17. listopadu 50, 772 07 Olomouc, tel.: 585 631 576, e-mail: marcela.badurova@upol.cz.

Price for single copy: 40 Kč incl. VAT