

letí s obvyklými časovými a tematickými přesahy. Účastníci obdrželi bohaté konferenční materiály, obsahující některé svazky edice, propagační materiály MFF UK aj. Zvané přednášky proslovili Vojtech Bálint (*Matematika a jej vyučovanie v Maďarsku v rokoch 1750–1850*), Jindřich Bečvář (*Josef František Smetana, přírodovědec, historik a básník*), Martina Bečvářová (*Premonstrátské školy v Plzni a jejich vztah k výuce matematiky a přírodovědných předmětů*), Stanisław Domoradzki (*Matematyka w Polsce i jej nauczanie w okresie funkcjonowania Komisji Edukacji Narodowej (1773–1794)*), Zdeněk Halas (*Zárodky teorie grup v pracích J. L. Lagrange a L. Eulera*), Magdalena Hykšová (*Pravděpodobnost v učebnicích používaných v českých zemích v 1. polovině 19. století*), Martin Melcer (*Z říše hvězd české astronomie*), Miroslava Otavová (*Od Vydry k Janderovi – výuka matematiky na pražské univerzitě*), Antonín Slavík (*O Lagrangeově přístupu k matematické analýze*), Irena Sýkorová (*Pražský rodák Bernard Bolzano*) a Jiří Veselý (*Funkcionální rovnice – jiný úhel pohledu*).

Konferenční příspěvky také přednesli Eliška Beránková (*Působení Sofie Kovalevské ve Stockholmu v letech 1883–1891*), Davide Crippa (*Teaching elementary mathematics at the university of Prague: A study of Latin compendia from the second half of the 18th century*), Tomáš Lengyelfalussy a Štefan Tkačik (*Predstavenie projektu KEGA Osobnosti slovenskej matematiky a edície Osobnosti slovenskej matematiky*), Nikola Pajerová (*Diferenciální geometrie, její diskrétní verze a aplikace*) a Jaroslav Zhouf (*Jubilejní*

*rok 2022 z pohledu historie Matematické olympiády*).

Odborný program konference byl doplněn prohlídkou zámku a společenským večerem v jeho zahradě, kde byla též připomenuta životní jubilea Miroslavy Otavové a Jindřicha Bečváře. Součástí večera byla i obvyklá zábavná tombola.

Podrobné informace o minulých, ale i připravovaných konferencích a seminářích z historie matematiky, jsou přístupné na v prvním odstavci uvedených webových stránkách Martiny Bečvářové (FD ČVUT v Praze).

*Jiří Veselý*

Čtyři medaile pro české studenty na 52. mezinárodní fyzikální olympiádě



Čeští středoškoláci se na Mezinárodní fyzikální olympiádě v roce 2022 opět neztratili a získali na ní dvě stříbrné a dvě bronzové medaile. V neoficiálním pořadí států jim patří 30. místo, čemuž odpovídá 8. místo mezi zeměmi Evropské unie.

V roce 2022 proběhl už 52. ročník Mezinárodní fyzikální olympiády (MFO). Poté, co byla MFO v roce 2020 zcela zrušena kvůli pandemii onemocnění Covid19 a v roce 2021 proběhla pomocí prostředků komunikace na dálku, všichni se těšili na pre-

zenční soutěž. Nicméně organizací letošní MFO bylo pověřeno Bělorusko a rozhodnutím Mezinárodní rady MFO na svém mimořádném online zasedání dne 3. 4. 2022 byla organizace MFO Bělorusku odebrána. Pro případného náhradního organizátora by to znamenalo, že na zorganizování soutěže, které obvykle zabere několik let, bude mít pouze tři měsíce. Přesto se organizátor našel. Švýcarský kolegové pouhých několik dní po dubnovém jednání Mezinárodní rady MFO oznámili, že jsou připraveni MFO zorganizovat, ale díky velké krátkému času pouze opět pomocí prostředků komunikace na dálku. Zároveň vyzvali účastníci se stát, aby případně vytvořily větší skupinky a sjely se soutěžit na jedno místo. Česká republika byla následně oslovena kolegy z Německa, zda by měla zájem soutěžit v Německu společně s Německem, Dánskem, Estonskem a Slovinskem. Tuto nabídku ČR s vděčností přijala.

Soutěž pořádala ve dnech 9. až 17. července 2022 Švýcarská fyzikální olympiáda, odbornou část soutěže zastítil Akademický výbor Evropské fyzikální olympiády (<https://ipho2022.com>). Česká republika soutěžila v areálu fyzikální laboratoře DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron) v Hamburku v Německu ve složení: *Jiří Kohl*, absolvent Biskupského gymnázia Brno, *Aleš Opl*, absolvent Gymnázia a Hudební školy hl. m. Prahy, *Hynek Jakeš*, absolvent Slovanského gymnázia Olomouc, *Ondřej Škrna*, absolvent Gymnázia Budějovická, Praha a *Josef Vácha*, absolvent Gymnázia J. Keplera, Praha. Je třeba vyzdvihnout, že veškeré pobytové náklady finančně porylo Spolkové ministerstvo školství a výzkumu společně s DESY.

Kromě dvou soutěží půldní připravili němečtí organizátoři pro studenty i zajímavý doprovodný program obsahující exkurzi do laboratoře DESY, přednášku *prof. Azela Lindarena* a také celodenní výlet zahrnující vyjížďku lodí do přístavu a návštěvu světa miniatur v Hamburku.

Dvě experimentální úlohy, kterými se začínalo soutěžit, byly, podobně jako tomu bylo v letech 2020 a 2021 na Evropské fyzikální olympiádě, nahrazeny úlohami simulačními. Tedy soutěžící měli k dispozici program spuštěný na počítači, do kterého zadávali vstupní parametry měření a počítač vracel výsledky. První úloha se týkala zjišťování informací o neznámé planetě, na které se soutěžící z neznámých důvodů ráno probrali. Na planetě vybudovali věž, ze které mohli pouštět z různých výšek míčky s různými poloměry a různými hustotami. Měli za úkol zjistit tíhové zrychlení na planetě, poloměr planety a hmotnost planety. Dále studovali vlastnosti atmosféry, určovali rychlost vanoucího větru, hustotu vzduchu na povrchu planety, tloušťku atmosféry, tlak na povrchu a molární hmotnost vzduchu. Na závěr ještě určovali délku dne na planetě. Tématem druhé úlohy byla válcovitá vakuová dioda. V zadání mohli měnit geometrické parametry diody (což by v reálném experimentu bylo nerealizovatelné). Na základě měření měli zjistit, jak maximální proud diodou závisí na geometrických parametrech a na napětí.

Všechny tři teoretické úlohy předložené organizátory byly extrémně náročné, vyžadovaly pokročilé znalosti fyziky a vytváření fyzikálních modelů. První úloha byla zaměřena na permanentní magnet. Soutěžící studovali

pole řetízku vytvořeného z kulových magnetů a následně i pole rovinných uspořádání kulových magnetů. Druhá úloha nemohla být aktuálnější. Jejím tématem byl vesmírný teleskop Jamese Webba a jeho optické vlastnosti. Dále se řešila termodynamika chlazení infračervených kamer v teleskopu. Třetí úloha byla vlastně souborem čtyř nezávislých úloh, jejichž společným jmenovatelem bylo škálování. Vždy byl popsán nějaký fyzikální jev a otázka zněla, jak se změní některá veličina při zadané změně veličiny jiné.

Soutěže se nakonec aktivně zúčastnilo celkem 368 studentů ze 75 států a teritorií z pěti světových kontinentů (Evropy, Asie, Austrálie, Afriky a obou částí Ameriky). Mimo 75 států soutěžilo 10 jednotlivců pod neutrální vlajkou, jednalo se o soutěžící z Ruska a Běloruska. Některé delegace měly počet soutěžících menší než pět. Mezi 75 zúčastněnými státy bylo 24 států Evropské unie, tradičně soutěžící nevyslala Malta a Irsko a překvapivě ani Finsko.

Po konečném stavu hodnocení zlatou medaili získalo 39 soutěžících, stříbrnou 71 soutěžících a bronzovou medaili 97 soutěžících. Čestné uznání bylo uděleno 95 soutěžícím. K nejlepším řešitelům patří již tradičně jednotlivci družstev těchto států: Čína, Korea, Rumunsko, USA, Vietnam, Tchaj-wan, Indie, Kazachstán, Německo a Singapur. Nejlepší ze zemí Evropské unie se stalo opět tradičně Rumunsko na 3. místě v neoficiálním pořadí států, Česká republika se v tomto pořadí států zařadila na 30. příčku (8. místo v EU). Umístění blížící se první třetině startovního pole lze považovat za úspěch.

Na prvních pěti místech v absolutním pořadí se seřadilo 5 studentů z Číny, přičemž bodový rozdíl mezi nejhorším Číňanem a nejlepším studentem ze zbytku světa (reprezentujícím USA) byl více než 5 bodů, což je vzhledem k maximálně možnému dosažitelnému skóre 50 bodů skutečně mimořádné.

Letošní výsledky jednotlivých českých řešitelů jsou tyto: Josef Vácha, stříbrná medaile, 71. místo v absolutním pořadí; Aleš Opl, stříbrná medaile, 97. místo; Jiří Kohl, bronzová medaile, 131. místo; Hynek Jakeš, bronzová medaile, 177. místo; Ondřej Škrna, 306. místo.



Reprezentace České republiky na 52. ročníku MFO v Hamburku v roce 2022. Zleva: Filip Studnička (zástupce vedoucího delegace), Josef Vácha (stříbrná medaile), Hynek Jakeš (bronzová medaile), Ondřej Škrna, Jiří Kohl (bronzová medaile), Aleš Opl (stříbrná medaile), Jan Kříž (vedoucí delegace)

Výsledky 52. MFO ukázaly, že členové českého družstva v obrovské konkurenci uspěli, byli na soutěž tedy pečlivě vybráni. Soutěžící se na soutěž dobře připravili. Bohužel stále více vychází najevo, že se naši středoškoláci

nemohou srovnávat se svými vrstevníky z především asijských zemí. Ačkoliv všech pět českých soutěžících bez diskuse prokázalo znalosti a experimentální dovednosti na mnohem vyšší úrovni, než by odpovídalo současným středoškolským požadavkům, světová špička je dnes ještě dál.

Příští MFO proběhne v červenci 2023 v Japonsku (<https://ipho2023.jp/en/>). Česká delegace již obdržela pozvání k účasti.

*Jan Kříž, Filip Studnička*

## Veletrh nápadů učitelů fyziky

Řadu konkrétních příkladů, jak moderně a aktivně vyučovat fyziku, přinesl 27. ročník každoroční konference Veletrh nápadů a učitelů fyziky, která letos proběhla ve dnech 26.–28. srpna 2022 na PřF UP v Olomouci ve spolupráci s Fyzikální pedagogickou společností Jednoty českých matematiků a fyziků. Konference se zúčastnilo 130 pedagogů z České republiky, Slovenska a Polska. Další ročník Veletru nápadů a učitelů fyziky se bude konat koncem srpna 2023 na Jihočeské univerzitě v Českých Budějovicích. Více se o této konferenci dočtete na webových stránkách <https://vnuf.upol.cz>.



Oficiální zahájení Veletru v pátek 26. 8. 2022



RNDr. Mgr. Zdeňka Koupilová, Ph.D., MFF UK Praha



Mgr. Václav Pazdera, Gymnázium, Olomouc, Čajkovského 9



RNDr. Pavel Konečný, CSc., PřF MU, Brno