

2/2026
SVAZEK 76

ČESKOSLOVENSKÝ ČASOPIS **PRO FYZIKU**[®]

- AV ČR vs. MPG • FYZIKÁLNÍ OHLÉDNUTÍ 2025 • TĚLESO PONOŘENÉ • KEPLEROVA NOVÁ HVĚZDA • DIEBNER A URANOVÝ SPOLEK • UFO POD LUPOU
- OD KOVADLINY KE KVANTOVÝM POČÍTAČŮM • VHLED DO UČITELOVY DUŠE •



ČESKOSLOVENSKÝ ČASOPIS PRO FYZIKU 2/2026

Založen roku 1872 jako „Časopis pro pěstování matematiky a fyziky“
Vydává Fyzikální ústav Akademie věd České republiky, v. v. i.

Vychází 6 čísel ročně,
uzávěrka tohoto čísla: duben 2026

Founded in 1872 as „Časopis pro pěstování matematiky a fyziky“ – “The Journal for Cultivation of Mathematics and Physics”
Published bimonthly in Czech and Slovak by Institute of Physics, of the Czech Academy of Sciences

Vedoucí redaktor – Editor-in-Chief:
Jan Valenta

Výkonná redaktorka:
Jana Žďárská

Redakční kruh – Editorial Board:
Jaroslav Bielčík, Ivo Čáp, Stanislav Daniš, Miloslav Dušek, Antonín Fejfar, Štefan Gmuca, Filip Grygar, Zdeňka Hájková, Eduard Hulicius, Libor Juha, Petr Káčovský, Eva Klimešová, Ivana Kolmašová, Jan Kříž, Filip Křížek, Tomáš Ledvinka, Jana Musilová, Hynek Němec, Jiří Podolský, Fedor Šimkovic, Patrik Španěl, Ivan Zahradník, Peter Zamarovský

Sekretariát redakce:

Ondra M. Šípek
Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.
Na Slovance 2, 182 00 Praha 8
tel.: +420 266 052 152
e-mail: cscasfyz@fzu.cz

Propagace, inzertní oddělení:

Jana Žďárská
e-mail: zdarskaj@fzu.cz

Jazyková úprava:

Stanislava Burešová, Naďa Mrkvívková

Výroba, grafika, tech. redaktor:

© Jiří Kolář

Tisk: Grafotechna plus, s. r. o.

Cena jednoho výtisku je 95 Kč.
Objednávky a prodej jednotlivých čísel v ČR vyřizuje redakce.

Na Slovensku časopis rozšiřuje
Jednota slovenských matematiků a fyziků,
pobočka v Žiline, Ul. 1. mája 32, 010 01 Žilina,
e-mail: ivo.cap@fel.uniza.sk

Distribution rights in foreign countries:
Kubon & Sagner, PO Box 240108,
D-8000 München 34

Časopis je zařazen na Seznam recenzovaných neimpaktovaných periodik vydávaných v ČR.

Registrace: MK ČR E 3103, ISSN 0009-0700 (Print), ISSN 1804-8536 (Online).

Copyright © 2026 Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.

Web: <https://ccf.fzu.cz>

Facebook: @ccf.fzu.cz X(Twitter): @proFyziku



Úvodník

Křehký domov na planetě Zemi

Lidské oko, dokonce čtyři páry očí, spatřilo opět po více než 53 letech (od letu Apolla 17) odvrácenou stranu Měsíce. Posádka lodi Orion mise Artemis II zopakovala – s mnoha vylepšeními – cestu Apolla 8, tedy oblet Měsíce o Vánocích roku 1968. Vylepšení spočívala mimo jiné v tom, že astronauté byli ne tři, ale čtyři, z toho jedna žena, a ze všech lidí na světě se dostali do největší vzdálenosti od Země. Tato mise je jedním z kroků k opětovnému přistání lidí na Měsíci v roce 2028, poté by mělo začít budování měsíční základny, o níž snili někteří lidé už velmi dávno.

V létě 1969, kdy moji rodiče sledovali na modrozelené malé obrazovce rozmazané záběry z přistání lidí na Měsíci, mi bylo tři a půl roku – pochopitelně jsem to nevnímala a vzpomínky žádné nemám. Později jsme však s kamarády z naší RP Vega pokroky kosmonautiky podrobně sledovali. Když letěl Vladimír Remek, bylo nám dvanáct. Pak ovšem u mě zvítězil zájem o pozemskou přírodu (Brontosaurus) a pohled na kosmické lety lidí se stal složitějším.

I nyníjší obnovení lidských cest k Měsíci oživilo diskusi o významu a ceně letů lidí do vesmíru.¹ Hlavní argumenty pro a proti jsou známé a zřejmé: lety do kosmu, zejména dále od Země, ukazují na jedné straně schopnosti lidstva a jsou inspirovací pro mladou generaci, aby se zajímala o vědu a techniku. Na druhé straně ovšem lety automatických sond mohou přinést stejně i mnohem lepší vědecké výsledky za zlomek ceny letu s posádkou. To, jak moc velké a komplikované zázemí vyžaduje člověk pro dýchání, stravování, vyměšování, odpočinek, posilování svalstva atd., demonstruje i aktuální let. V médiích se „proslavil“ zejména potížením s kosmickou toaletou.

Ale abychom nehleděli příliš daleko. Také vedení naší země se rozhodlo investovat do českého astronauta a sympatický pilot Aleš Svoboda se tak může připravovat na let ke stanici ISS. Státní rozpočet to přijde asi na 2 miliardy korun, které v letech 2025–27 oproti běžným příspěvkům zaplatíme navíc do fondu ESA. Samotná cesta ke stanici stojí při komerčních letech asi 1–1,5 miliardy Kč za jedno sedadlo. Účet za astronauta není malý – blíží se polovině částky, kterou GAČR rozděljuje ročně na všechny projekty ve všech vědních oblastech, tedy kolem 4,6 miliardy korun. Při



Měsíční základna, Věda a technika mládeži 1953

schválení prostředků na českého astronauta loni vláda předpokládala, že „z každé investované koruny se do ekonomiky vrátí osm korun“. Má to být díky zapojení českých firem do projektů ESA a navazujících kontraktů. Bylo by hezké, kdyby to tak dopadlo, ale jsem skeptik.²

Dá se říct, že z globálního hlediska nejsou náklady na lety astronautů až tak obrovské, když je porovnáme třeba s cenou války na Ukrajině (nehledě na strašné utrpení a škody), kde se odhady pohybují v rozpětí mnoha řádů: nejspíš jsou to miliardy či spíš desítky, stovky (i více) miliard korun denně. K tomu tu máme náklady na zbrojení při globálně špatné bezpečnostní situaci, které jsou celkově „astronomické“.³

Z mého pohledu by bylo největším přínosem cest astronautů do vesmíru, kdyby nás dokázali přesvědčit o tom, že „blízký“ dosažitelný vesmír je skutečně nehostinné místo pro život lidí. Lidstvo by se tedy mělo dobře starat o svou krásnou planetu, svůj domov. Mělo by se opřít od *sub specie aeternitatis*⁴ žabomyších sporů a úletů senilní egoistické gerontokracie. Máme mnoho náležitých úkolů: zkrotit oteplování klimatu, které akceleruje; efektivně pracovat s omezenými zdroji surovin, tedy maximálně recyklovat; pomáhat zostalým zemím; zlepšit vzdělanost lidstva a připravit se na žádoucí populační pokles atd.

Možná můžeme zkusit něco udělat i každý sám za sebe. Snad znáte ten pocit, když jste mimo domov delší dobu (čím dále a déle, tím lépe) a najednou při návratu vidíte věci, které jste předtím vůbec nevnímali. Je spousta „drobností“, které bychom mohli zlepšit podle známého hesla „mysli globálně, jednej lokálně“. Někdy si stačí udělat i jen odstup od sebe v čase. Já jsem si třeba vzpomněl, že nedávno uplynulo 40 let od ukončení mého školení organizátora hnutí Brontosaurus a od naší první akce o Velikonocích 1986. Chtěl jsem tehdy pomáhat k drobnému zlepšení špatného životního prostředí za „reálného socialismu“ a být v komunitě podobných lidí. Nemohl bych však dělat více i teď?

I ti astronauté tam nahoře se především těší domů.

Jan Valenta

2 Zajímavé je, že vloni byly prostředky na astronauta vedeny pod Ministerstvem dopravy a letos je nová vláda „šoupla“ pod Ministerstvo obrany. Snad to nebude chtít vykázat jako náklady na obranu?

3 Rozpočet Ministerstva obrany ČR byl loni 154,4 miliardy Kč.

4 Z pohledu věčnosti.

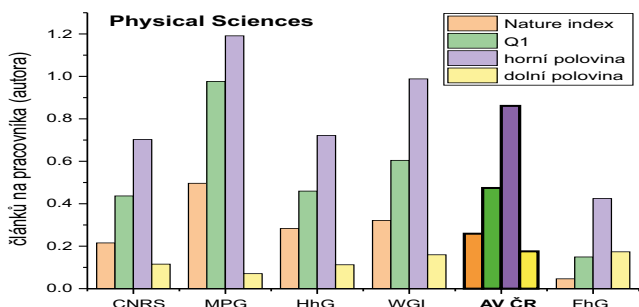
1 E. Gibney, D. Castelvetchi: Humanity is heading back to the Moon — why aren't more scientists thrilled? *Nature News*, March 31, 2026.

Obsah

OTÁZKY A NÁZORY

Srovnání výsledků AV ČR se čtyřmi německými a jednou francouzskou institucí ve fyzikálních a příbuzných vědách 88

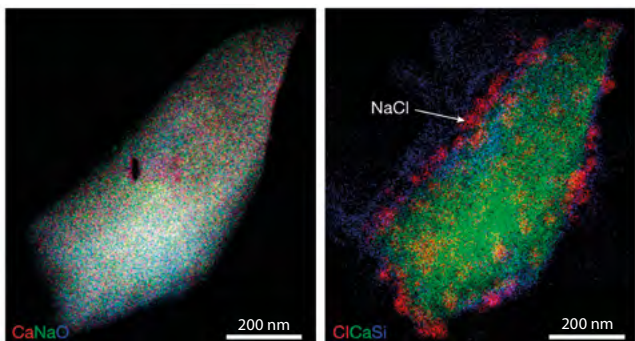
Jiří Chýla



REFERÁTY

Fyzikální ohlédnutí za rokem 2025 (ČÁST 1) 92

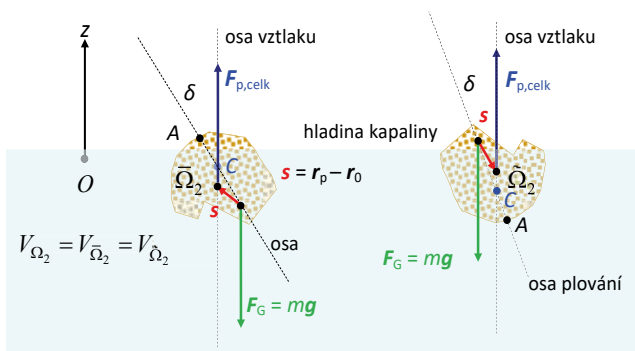
Stanislav Daniš



FYZIKÁLNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Těleso ponořené... aneb Archimédův zákon 108

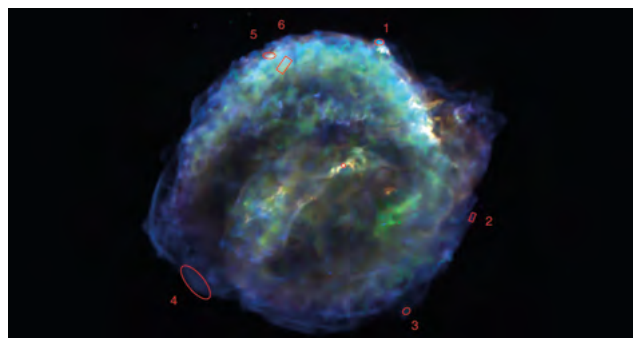
Pavla Musilová, Jana Musilová



HISTORIE FYZIKY

Keplerova Nová hvězda v patě Hadonoše 115

Vladimír Štefl



HISTORIE FYZIKY

Nacistický Uranový spolek v historickém kontextu (3. díl): Kurt Diebner 123

Filip Grygar



ZPRÁVY

Vítězné astrofotografie 2025 132

Ceny Jindřicha Zemana a Jindřicha Zemana junior za rok 2025 byly uděleny

Jana Žďárská



ZPRÁVY

Vývoj materiálů: od kovadliny ke kvantovým počítačům 136

S Martinem Friákem o otázkách materiálového výzkumu

Jana Žďárská



ZPRÁVY

Cena CRYTUR pro Moniku Kotykovou 140

Jana Žďárská

Per aspera – cesty žen vědou 142

Jana Žďárská



ZPRÁVY

UFO pod lupou – realita, nebo iluze? 144

Jiří Dušek objasňuje návštěvníkům brněnské hvězdárny pozorování UFO

Jana Žďárská



ZPRÁVY

ADVACAM – vesmír i medicína 148

Jana Žďárská



ROZHOVOR

Vhled do učitelovy duše 150

Miroslav Šulc, dlouholetý středoškolský učitel, astronom i badatel

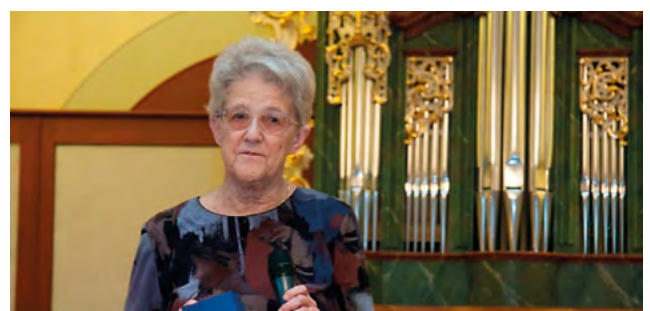
Miroslav Šulc, Jana Žďárská



LIDÉ A FYZIKA

Doc. RNDr. Eva Tomková, CSc., oslavila 90. narozeniny 161

Marek Brčák a tým autorů z KFPP MFF UK pod vedením Jiřího Pavlů



Obrázek na obálce:

Fotografie Země zapadající za okraj Měsíce, pořízená posádkou mise Artemis II. V oblasti Austrálie a Oceánie právě začíná ráno 6. dubna 2026 a je tam hodně oblačnosti. Kredit: NASA

Srovnání výsledků AV ČR se čtyřmi německými a jednou francouzskou institucí ve fyzikálních a příbuzných vědách

Comparison of CAS results with German and French institutions in physics and related sciences

Jiří Chýla

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; chyla@fzu.cz

Dokud vláda nepochopí, že AV ČR (a podobně i vysoké školy) potřebuje mnohem více institucionální podpory proto, aby mohla investovat do lidského kapitálu, nejen do betonu a kolejnic, a aby o výzkumném programu rozhodovali ředitelé ústavů AV ČR a děkani a rektori vysokých škol, budeme jen zpozzdálí sledovat, jak nám vlak MPG dále ujždí.

V září roku 2025 se objevila studie myšlenkového tanku IDEA autorů Štěpána Jurajdy, Daniela Münicha a Tarase Hrendaše *Mezinárodní bibliometrické srovnání výzkumu Akademie věd České republiky (AV ČR)*¹, jež podle jejích autorů svědčí o tom, že „ve srovnání s vědci na CNRS a HFLP² jsou vědci na AV ČR po zohlednění společných afiliací s vysokými školami podobně produktivní ve špičkových časopisech, produktivnější než vědci CNRS, o něco méně produktivní než vědci HFLP, ale s výrazně větší oborovou heterogenitou.“

V příspěvku na portálu *vedavyzkum.cz* jsem na interpretaci výsledků této studie vyslovil méně optimistický názor³. Samotná aplikace⁴, na níž je studie založená, je uživatelsky přátelská a nabízí možnost vybrat si z různých možností, oborů, institucí a kategorií kvality svou sestavu, provést vlastní analýzu a na jejím základě dojít k vlastním závěrům. Této možnosti jsem

využil a v dalším popíšu, v čem se moje analýza a závěry liší od analýzy a závěrů v citované studii. Připomínám, že studie pokrývá roky 2021–22.

Za prvé, studie používá OECD kategorizaci oborů FORD, jichž je 42 a většina z nich je ve studii zahrnuta. Já jsem se v tomto článku soustředil jen na fyzikální vědy, materiálové inženýrství a nanotechnologie, což jsou obory, které pokrývají většinu výzkumu ve Fyzikálním ústavu, Astronomickém ústavu, Ústavu jaderné fyziky, Ústavu fyziky plazmatu, Ústavu fyziky materiálů, Ústavu přístrojové techniky, Ústavu termodynamiky, Ústavu fotoniky a elektroniky a částečně i některých dalších.

Za druhé, srovnání provádím s francouzskou CNRS (*Centre national de la recherche scientifique*) a čtveřicí německých výzkumných organizací:

- *Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, (HhG)*
- *Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung, (FhG)*
- *Leibniz-Gemeinschaft (dále WGL)*
- *Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (dále MPG)*

Nejdříve pár slov k jednotlivým institucím. CNRS je obrovská instituce, desetkrát větší než AV ČR, a je

1 <https://idea.cerge-ei.cz/studies/mezinardni-bibliometricke-srovnani-vyzkumu-akademie-ved-ceske-republiky>

2 Zkratka HFLP shrnuje níže zmíněné německé spolky ústavů (výzkumných center) HhG, FhG, WGL a MPG.

3 <https://vedavyzkum.cz/nazory/jiri-chyla/jiri-chyla-av-cr-ma-horsi-vysledky-nez-zahranicni-institute-reditele-ustavu-maji-male-moznosti-ke-zmene>

4 <https://ideaapps.cerge-ei.cz/AVCR/cz/>

2025

Fyzikální ohlédnutí za rokem 2025 (ČÁST 1)

A physical look back at 2025 (part 1)

Stanislav Daniš

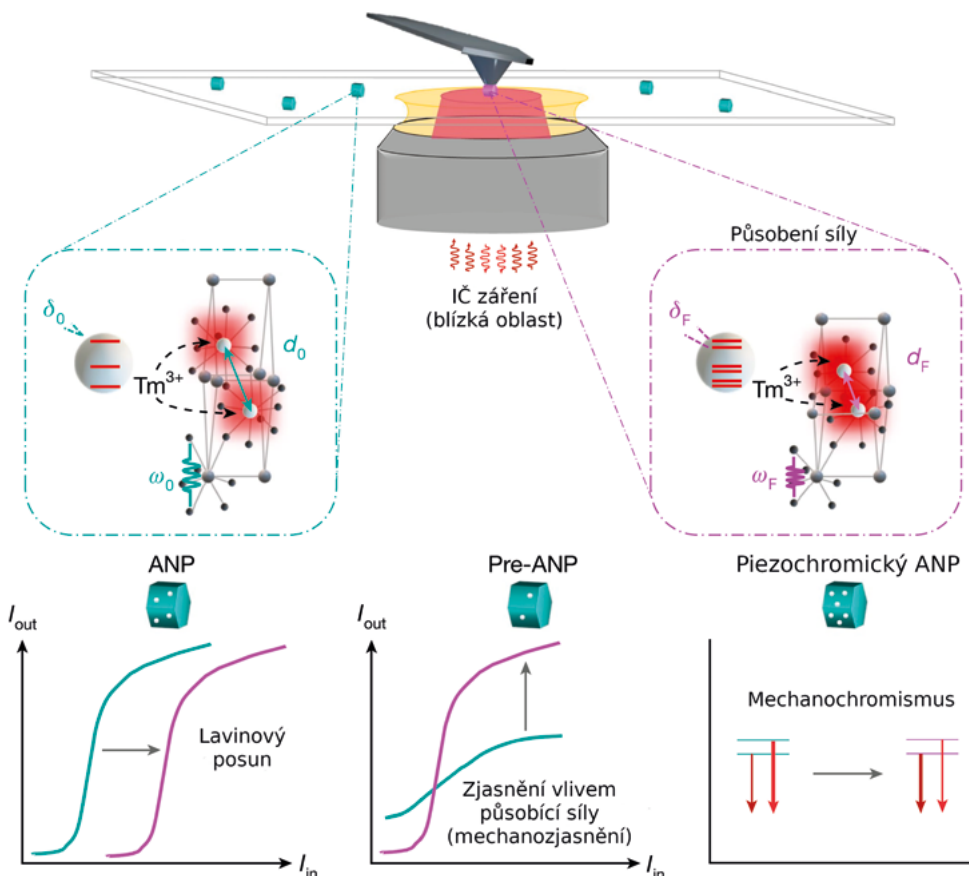
Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova, Ke Karlovu 5, Praha 2; stanislav.danis@mff.cuni.cz
Přírodovědecká fakulta, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Pasteurova 3632/15, Ústí nad Labem; stanislav.danis@ujep.cz

Stránky časopisů *Nature* a *Science* neopouští téma umělé inteligence (AI). V uplynulém roce přibýly kritičtěji zaměřené články, které se věnují jejímu dopadu na vědeckou práci a vzdělávání (výuku a učení). Fyzikální témata se opakovaně věnovala materiálovým vlastnostem baterií a mechanickým vlastnostem látek. Časopisy poskytly taktéž prostor pro řadu diskusí, mj. o důsledcích rozhodnutí Trumpovy administrativy nejen na americkou vědu.

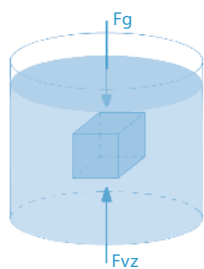
Letošní ohlédnutí zahájíme článkem, jenž představil možnosti, jak lze pomocí světla měřit velmi slabé síly, a to nejen v živých organismech.

Světlo siloměrem

Jednotlivé složky složitého systému jsou vystaveny působení rozličných sil, které ovlivňují jeho chování. Jak



Obr. 1 Změna elektronových stavů iontů Tm^{3+} a vibračních stavů atomů vlivem mechanického působení hrotu AFM vede ke třem pozorovaným jevům. Dochází k posunu prahové intenzity IČ záření, nutné k vytvoření fotonové laviny, ke zjasnění laviny a ke změně spektra. *Převzato a upraveno z [1]*



Těleso ponořené... aneb Archimédův zákon

A body submerged in a liquid... or Archimedes' principle

Pavla Musilová, Jana Musilová

Ústav teoretické fyziky a astrofyziky, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno; pavla@physics.muni.cz, janam@physics.muni.cz

Poučku o „nadlehčování“ tělesa ponořeného do kapaliny dokážou jistě zarecitovat i velmi dávní absolventi základní školy. Skutečnost, kterou popisuje, byla objevena experimentálně již ve starověku a dodnes nese název Archimédův zákon. Na základě toho, co víme o tlakových silách a rozložení tlaku v tekutinách, ji však snadno odvodíme teoreticky, ať již matematicky korektně, či na zcela elementární úrovni, stejně jako její důsledky – vše je samozřejmě založeno na Newtonových zákonech. Na odpovídající úvahy včetně těch o plování těles se zaměřuje tento příspěvek. Lze jej považovat za základní návrh pro výklad problematiky v úvodu univerzitního studia fyziky, resp. po vynechání obtížnějších matematických pasáží i ve středoškolských seminářích pro zájemce o studium fyziky.

Úvod

Na úvod jeden příběh přímo související s Archimédovým zákonem, který se skutečně stal a svědčí o tom, že i ty nezákladnější a svým způsobem nejjednodušší fyzikální zákonitosti mohou zůstat zcela nepochopeny. Aktéry příběhu nebudeme prozrazovat, a tak nechť jsou jeho hrdiny Pat a Mat: Jednoho dne potřebovali Pat a Mat přemístit větší množství cihel. Aby si ušetřili chození tam a zpět, naskládali je do vany. Bohužel však zjistili, že náklad neuzvednou. V té situaci si Mat vzpomněl na poučku o nadlehčování tělesa ponořeného do kapaliny a Pata na ni upozornil. Zajásali nad objeveným „řešením“ a cihly ve vaně zalili vodou. Jejich následný údiv byl nefalšovaný.

Pevně věříme, že nikdo z žáků základní či střední školy a už vůbec nikdo z našich studentů fyziky (první ročník na Masarykově univerzitě) by takto chybnou úvahu neudělal. Chyby se však dějí – on ten Archimédův zákon není pro interpretaci možných situací tak jednoduchý, jak se to může zdát. A co je příčinou chyb? Jak ukazují i naše zkušenosti, je to zřejmě fakt, že školní znalosti se často omezují jen na memorování pouček bez jejich podložení odvozením a hlubším pochopením, o absenci diskuse praktických důsledků nemluvě. Články zaměřené přímo na problematiku Archimédova zákona se soustředí na experiment – viz např. [1], popřípadě na aspekty problematiky, které obtížnost jejího pochopení dokumentují – viz např. [2]¹. Popravdě řečeno, v naší pedagogické praxi jsme

se s tak zásadním nepochopením, jaké uvádějí autoři práce [2], u našich studentů nesetkaly (i když zkušenosti kolegů mohou být odlišné) – problém většinou vzniká v pochybnosti o tom, co je to „ponořený objem“, popř. „objem vytlačené tekutiny“ apod.

Základní problém v nedostatečném pochopení Archimédova zákona spočívá podle našich zkušeností v pojmech „tlaková síla“ a především „tlak“, jak ukazujeme v [14]. Problematická místa jsou rozebrána např. v pracích [4–6], zaměřených na základní a středoškolskou úroveň.

Uvedeme několik typických formulací Archimédova zákona z našich i zahraničních učebnic:

Archimede's principle – viz [7].

Anybody completely or partially submerged in a fluid is buoyed up by a force whose magnitude is equal to the weight of the fluid displaced by the body.

Každé těleso zcela nebo částečně ponořené v tekutině je nadnášeno silou, jejíž velikost se rovná tíze tekutiny vytlačené tělesem.

(Pozn. aut.: Anglické „weight“ je rovnocenně překládáno jako „váha“ nebo „hmotnost“, popřípadě „tíha“².)

vědi na otázku zadanou v práci [3], zda se hmotnost šálku změní, když je čajový sáček umístěn do šálku s vodou, se 63,3 % studentů prvního ročníku univerzity, kteří studovali fyziku nebo chemii, mýlilo. Problémy související se vztlakovou silou jsou obtížně pochopitelné i pro vysokoškolské studenty. Přestože bylo učiněno mnoho vzdělávacích pokusů, ... „vztlaková síla je pro ně stále obtížným konceptem.“ (V práci [3] byl zadán problém: Do nádoby s vodou na pružinové váze vnoříme čajový sáček, který však držíme v ruce. Otázka zní, jak se změní údaj na pružinové váze. Pozn. aut.)

2 Na tomto místě článku se pojem „tíha“ objevuje poprvé a bude užíván i dále. Důvodem je jeho běžný výskyt v učebnicích, zejm. [9]. Vzhledem k verbální podobnosti se slovním spo-

1 Citujeme zde část výstižné formulace v českém překladu: „... Mnoho studentů se domnívá, že vztlaková síla je určena vlastnostmi objektu, jako je tvar, nebo materiál. ... pro studenty je obtížné pochopit, že vztlaková síla se mění, když jsou různé objemy stejného objektu ponořeny do vody nebo když je stejný objekt ponořen do různých tekutin. V odpo-

Keplerova Nová hvězda v patě Hadonoše

Kepler's the New Star in the Foot of the Serpent Handler

Vladimír Štefl

Ústav teoretické fyziky a astrofyziky, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 611 37 Brno; steff@physics.muni.cz

Úvod

Začátkem 17. století vyvolal zájem myslitelů, učenců a astronomů celého světa neobvyklý úkaz na obloze, výskyt nové hvězdy – novy. Byla sledována v Evropě a v Asii déle než rok. V článku budeme užívat původní Keplerův termín nova, avšak jak dnes víme, jednalo se o supernovu Ia. Objevila se na podzim roku 1604 současně s velkou konjunkcí Marsu, Jupiteru a Saturnu na stejném místě oblohy. Tato koincidence vedla k různým astrologickým interpretacím, jak dále rozebereme.

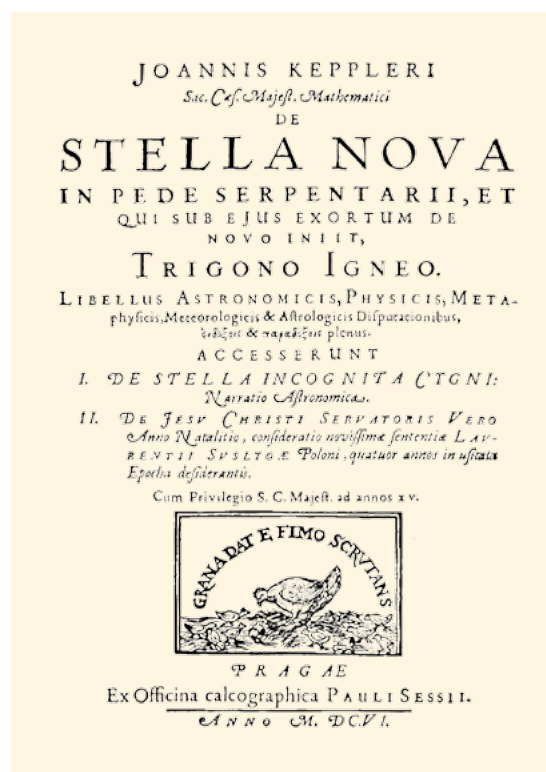
Mezi mnoha pozorovateli byl i Johannes Kepler (1571–1630), v té době působící v Praze. Byl na novu upozorněn meteorologem Janem Brunovským 11. října 1604. V článku uvádíme data podle gregoriánského kalendáře. Vzhledem ke zhoršenému počasí ji bylo možné pozorovat až 17. října 1604. V následujících měsících Kepler a jeho spolupracovníci novu sledovali a shromažďovali o ní údaje. Na jejich základě a z pozorování jiných si německý astronom vytvářel o ní představu, uvažoval přitom také o astrologických souvislostech.

V roce 1606 vydal v Praze spis *De stella nova in pede Serpentarii et qui sub ejus exortum de novo iniiit, Trigono igneo* [1] česky *Nová hvězda v patě Hadonoše, která vstoupila na nový vzestup pod ohnivým trojúhelníkem*, titulní list viz obr. 1, zkráceně *Nová hvězda v patě Hadonoše*.

Spis Kepler s určitou obezřetností věnoval Rudolfovi II. V úvodu vysvětlil příčiny, které ho k odkladu jeho vydání vedly. Pro získání celkového obrazu o nově chtěl zpracovat její úplné pozorování, proto posečkal, až přestane být pozorovatelná. Neméně závažným důvodem zdržení bylo správné vystižení původu a podstaty zcela nového jevu novy, určení její vzdálenosti a objasnění souvislosti s tím spojených.

Pozorování novy, její jasnost a poloha

Chronologický přehled pozorování novy je zachycen v první kapitole *Historie nové hvězdy, která zářila v souhvězdí Hadonoše v letech 1604 a 1605*. Kepler sledoval změny jasnosti novy, které porovnával s jasností planet a hvězd. V textu [1] je termín *magnitudine* – velikost, s upřesněním větší, menší, stejná, měl na mysli jasnější, slabší, stejně jasná. Šlo o zachycení jasnosti novy, velikostí rozuměl hvězdnou velikost v magnitudách. Příkladně zapsal [1]: „Nova byla pozorována



Obr. 1 Titulní list De Stella Nova.

s téměř stejnou velikostí po celý měsíc říjen.“ Nova v souhvězdí Hadonoše je na obr. 2.

Stručně popíšeme Keplerovo pozorování novy podle textu z *první kapitoly* [1]. Začal ji sledovat 17. října 1604, kdy byla mnohem jasnější než Jupiter, do začátku prosince narostla hvězdná velikost o více než 0,3 mag, následně začal pokles její jasnosti. V lednu 1605 byla jasnější než Antares α Sco (0,6–1,6 mag) a mnohem slabší než Arktur α Boo (–0,05 mag).¹ Ve druhé polovině března zaznamenal [1], „ne o moc jasnější než“ Han – ζ Oph 2,6 mag a Sabik – η Oph 2,4 mag. Postupně do března 1605 její jasnost klesala. V dubnu byla jasná jako η Oph, v srpnu slabší než Aggia – ξ Oph 4,4 mag a konečně v říjnu již byla obtížně pozorovatelná, slabší než ξ Oph. Z údajů lze zrekonstruovat přibližný vývoj jasnosti novy. V maximu v říjnu dosahovala –2,6 mag,

1 Antares je nepravidelně proměnná hvězda s několika různými periodami – pro získání názorných představ o jasnosti novy uvádíme hvězdné velikosti v soudobých magnitudách.

Nacistický Uranový spolek v historickém kontextu (3. díl): Kurt Diebner

The Nazi Uranium Club in Historical Context (Part 3): Kurt Diebner

Filip Grygar

Filozofická fakulta, Univerzita Pardubice, Studentská 84, 532 10 Pardubice; filip.grygar@upce.cz

Série článků shrnuje příběh jaderných vědců z nacistického uranového projektu v době třetí říše s krycím pojmenováním Uranový spolek (Uranverein). Jeho členové si již na jaře 1939 vytyčili jasný cíl: Sestrojit pro Říši jaderné reaktory (Uranmaschine) a zbraně hromadného ničení.

1. Úvod

V prvním díle seriálu *Nacistický Uranový spolek v historickém kontextu*¹ jsme se podrobně zabývali jednak vznikem, náplní a aktivitami nacistického uranového projektu ve válečných letech, jednak po desetiletí tradovanou legendou o německých vědcích, kteří nechtěli sestrojiti atomové zbraně pro Hitlera – zatímco jejich kolegové v *Projektu Manhattan* je vyrobili a použili proti nevinnému obyvatelstvu dvou japonských měst. Tuto alibistickou verzi si němečtí jaderní vědci vytvořili v srpnu 1945 po svém zadržení a převozu do sídla britských služeb Farm Hall nedaleko Cambridge. Přibližně od devadesátých let 20. století jsme se však – především zásluhou historika nacistického uranového výzkumu Marka Walkera – začali seznamovat s úplně odlišným příběhem o fungování a práci jaderných vědců ve třetí říši. John Cornwell masovou kolaboraci německých vědeckých, technických a průmyslových elit dokonce považuje za *německou vědeckou prostituci*.²

V důsledku toho není překvapivé, že se spojenci téměř až do konce války doslova děsili možnosti, že se Němcům podaří sestrojiti atomovou bombu jako prvním – a to pod vedením německého patriota, krajně soutěživého, ambiciózního a geniálního teoretického fyzika Wernera Heisenberga (1901–1976). Spojenecká bomba tak vznikla v horečném chvatu a v rekordně krátkém čase tři let právě z této panické obavy.³

Ve druhém díle seriálu *Nacistický Uranový spolek v historickém kontextu (2. díl): Erich Bagge*⁴ jsme se v abecedním pořadí zaměřili na prvního člena Uranového spolku – Ericha Baggeho. Šlo o talentovaného a pracovitého fyzika, který se uplatnil jak v teoretické, tak experimentální jaderné fyzice; v rámci uranového



Obr. 1 Kurt Diebner (1905–1964)

projektu se zabýval zejména izotopovými separacemi vzácného a štěpitelného uranu-235 od většinového (obtížně štěpitelného) uranu-238. Již jako student fyziky pro technické účely vstoupil roku 1933 do NSDAP, později se stal doktorandem Wernera Heisenberga a u něj se rovněž habilitoval. Baggeho původní odborný zájem směřoval ke studiu kosmického záření, ale po vypuknutí druhé světové války byl ke spolupráci pro armádní resorty povolán starším nacistou a zároveň jedním z fyziků později internovaných ve Farm Hall – Kurtem Diebnerem. Právě tomuto armádnímu,

1 F. Grygar: Čs. čas. fyz. 75(4), 315–325 (2025).

2 Viz [3], s. 35.

3 K Projektu Manhattan viz [8] a [9].

4 F. Grygar: Čs. čas. fyz. 76(1), 36–47 (2026).

Vítězné astrofotografie 2025

Ceny Jindřicha Zemana a Jindřicha Zemana junior za rok 2025 byly uděleny

Astrophotography winners 2025. The Jindřich Zeman and Jindřich Zeman Junior Awards for 2025 were awarded

Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

V soutěži Česká astrofotografie měsíce byly vybrány vítězné snímky za rok 2025. Cenu Jindřicha Zemana junior získal Oldřich Špůrek za snímek *Velký vůz, kometa a polární záře*, Cenu Jindřicha Zemana obdržel Robert Barsa se snímkem *Kométa C/2025 A6 Lemmon a Lomnický štít*. Ceny byly vítězům předány na Velkém sjezdu složek ČAS 2026 v plzeňské Techmanii.

Ceny Jindřicha Zemana uděluje Česká astronomická společnost. Poprvé byly předány v roce 2012, kdy navázaly na dříve udělovaný titul Astrofotograf roku (2006–2011). Ceny jsou určeny jako významné ocenění profesionálního nebo amatérského astronoma či astronomky za významné astrofotografické výsledky předchozího kalendářního roku. Seznam laureátů cen za jednotlivé roky a jejich vítězné astrofotografie je možné zhlédnout na <https://www.astro.cz/spolecnost/oceneni-cas/cena-jindricha-zemana.html>.

Ceny za českou astrofotografii měsíce (ČAM) jsou pojmenovány na počest osobnosti Jindřicha Zemana¹, amatérského astronoma z Hradce Králové. Jindřich Zeman působil jako bankovní úředník a zároveň se zabýval pozorováním Slunce a meteorických rojů, broušením zrcadel do dalekohledů a stavbami montáží, astrografů a dalekohledů. A především ho fascinovala astrofotografie, které se v každé volné chvíli s nadše-

ním věnoval. V roce 2025 ČAM oslavila již dvacet let svého působení a za tuto dobu obdržela od astrofotografů obrovské množství snímků se stále se zvyšující kvalitou. V souvislosti s tímto výročím předseda ČAM doc. RNDr. Jaroslav Dudík, PhD., připomíná: „Rok 2025 sa fotograficky celkom vydaril – napokon, pomohla nám k tomu i kométa Lemmon, ktorá sa nachádza na oboch víťazných fotografiách. Navyše som rád, že do súťaže dostávame stále veľa kvalitných fotografií.“

Počátkem ledna 2026 se v Astronomickém ústavu AV ČR v Ondřejově opět jako každoročně sešla porota ČAM, aby přemýšlela, rokovala, diskutovala a posléze i vybrala vítězné astrofotografie pro Cenu Jindřicha Zemana a Cenu Jindřicha Zemana Junior za rok 2025. Vybírat z plejády nádherných astrofotografií je poměrně velký oříšek. Přesto se po inspirativní diskusi porota shodla na výhercích, jejichž snímky i životní cestu k astrofotografování vám nyní přiblížíme.

Cenu Jindřicha Zemana junior získal Oldřich Špůrek za snímek *Velký vůz, kometa a polární záře*

V říjnu se k Zemi přiblížila kometa A6 Lemmon a my se s kolegy z pražského planetária vydali zachytit tuto vlasatici na Křivoklátsko do obce Hracholusky. Kometa C/2025 A6 (Lemmon) je dlouhoperiodická kometa, objevená 3. ledna 2021 v rámci přehlídky oblohy na observatoři Mount Lemmon Observatory v Arizoně. Objev nese jméno hory Mount Lemmon, podle níž je pojmenována. Několik dní před výjezdem, konkrétně 15. října, došlo na Slunci k erupci třídy X1.1. Hrozila slabší geomagnetická bouře, ale příznám se, že jsem od toho neočekával nic mimořádného. Podobné situace už jsem zažil a často z toho nakonec nic výrazného nebylo. Dne 18. října jsme z pražských Kobylis vyrazili směrem na Křivoklátsko. Byl krásný jasný večer, ale na říjen už trochu chladnější. Dorazili



Oldřich Špůrek

¹ (* 31. 1. 1894, † 18. 11. 1978)

Vývoj materiálů: od kovádliny ke kvantovým počítačům

S Martinem Friákem o otázkách materiálového výzkumu

Materials development: from anvil to quantum computers. With Martin Friák on issues of materials research

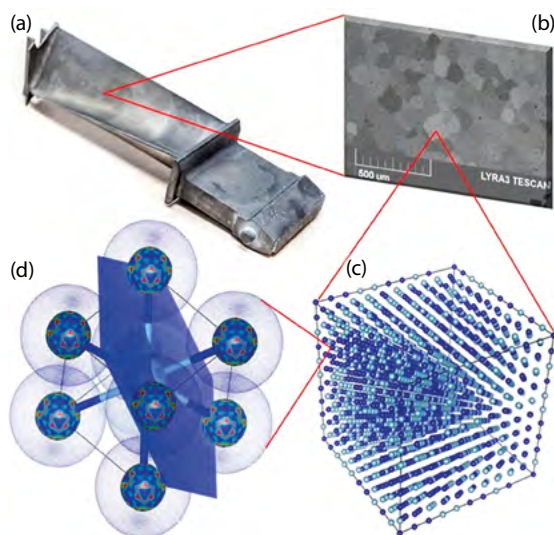
Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

Zavádění výpočtů na kvantových počítačích do výzkumu umožní zásadním způsobem zlepšit vznik a vývoj nových materiálů. Kvantové počítače již brzy předpoví vlastnosti materiálů atom po atomu, což do budoucna přinese důležité objevy nejen v materiálovém výzkumu. Využití kvantových počítačů postupně usnadní život celému lidstvu, ale zřejmě přinese i určité hrozby.

Nové technologie otvírají zcela nové možnosti vývoje materiálů. Vědci z Ústavu fyziky materiálů¹ se snaží objasňovat vztah mezi chováním a vlastnostmi materiálů a jejich strukturními a mikrostruktur-

¹ T. Kruml, J. Žďárská: Ústav fyziky materiálů AV ČR. Čs. čas. fyz. 75, 426–435 (2025).



Obr. 1 Schematický obrázek „cesty do nitra hmoty“: (a) lopatky turbíny (za foto děkuji docentu Klusákovi), (b) mikrostruktura jednotlivých zrn, zachycená elektronovou mikroskopií, které se na ÚFM v Brně velmi intenzivně věnují, (c) atomární úroveň, kde probíhá teorii vedený vývoj materiálů pomocí kvantověmechanických výpočtů elektronové struktury, zde promítnuté na sféry symbolizující atomy (d) v krystalu pevné látky. Foto: Jan Klusák, ÚFM AV ČR

ními charakteristikami a také zkoumají pokročilé kovové materiály a kompozity na bázi kovů ve vztahu k jejich mikrostruktuře a způsobu přípravy.

Název článku zmiňující kovádlinu naznačuje, jakým způsobem byly dříve vyvíjeny a testovány materiály například z hlediska pevnosti či odolnosti a o jak náročnou a dlouhotrvající činnost se jednalo. V současné době probíhá výzkum nových materiálů odlišným způsobem: „Jedná se především o optimalizace užitných vlastností materiálů a predikce jejich provozní životnosti teoretickými a výpočetními metodami podloženými experimenty. Navazujeme na tradici dávných kovářů, prvních materiálových vědců, kteří se celá dlouhá staletí věnovali vylepšování materiálů – většinou ocelí. Je téměř neuvěřitelné, co všechno dokázali. My tyto spolehlivé materiály můžeme nyní nejen používat, ale například některé ocelové komponenty automobilů dokonce chrání i náš život a zdraví v případě nehody. Pociťuji obrovský respekt k tomu, co se těmto dávným kovářům podařilo s minimem znalostí, které měli o složení hmoty, když třeba nevěděli o její atomární struktuře a podobně,“ připomíná Martin Friák.

V současné době lze do tohoto výzkumu efektivně zapojit superpočítače a kvantové technologie (kvantové počítače), které dokážou předpovídat vlastnosti materiálů doslova atom po atomu. Tyto výpočty jsou velmi náročné, a proto by je kancelářské počítače nezvládly a je třeba použít superpočítače. V případě kvantových počítačů se navíc jedná o zcela novou technologii zpracování informací, která na rozdíl od současných, klasických počítačů, jako je notebook nebo chytrý telefon, využívá kvantové jednotky infor-



Cena CRYTUR pro Moniku Kotykovou

CRYTUR Award for Monika Kotyková

Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

Cena CRYTUR je udělována autorům nejlepších diplomových prací se zaměřením na materiálové vědy. Jednou z oceněných vědkyň za rok 2025 je Monika Kotyková, která získala uvedené ocenění za práci *Komplexní charakterizace Ce-dopovaného perovskitu (Gd,Y)AlO₃*. Ocenění nejlepších diplomových prací je spojeno také s finanční prémie pro studenta i školitele.

Probdělé noci a brzká rána v potměšle laboratoři, dlouhé hodiny usilovné práce, zajímavá témata a nadšení pro vědu. To by mohly být hlavní ingredience, které – pokud je jejich tvůrce správně nadávkuje a promíchá – by mohly pomoci ke vzniku skvělé diplomové práce. Takové, jež doslova volá po ocenění.

Tímto oceněním může být cena CRYTUR¹, tedy soutěž o nejlepší diplomovou práci v oblasti materiálových věd, která probíhá nepřetržitě již od roku 2014. Organizátoři této soutěže jejím prostřednictvím podporují snahu diplomantů aplikovat nabyté vědomosti v praxi a vyzdvihnout inovativní postupy. V loňském, dvanáctém ročníku se sešlo 55 prací, z nichž velká část pocházela z Univerzity Karlovy. Zasláné práce hodnotí výzkumní pracovníci sponzora soutěže, kteří s vysokoškoly na svých projektech dlouhodobě spolupracují. Ceny jsou určeny i pro školitelky a školitele.

V roce 2025 bylo v soutěži o nejlepší diplomovou práci v materiálových vědách oceněno pět prací. Kromě diplomové práce Ing. Moniky Kotykové *Complex characterization of Ce-doped (Gd,Y)AlO₃ perovskite single crystals* (Komplexní charakterizace Ce-dopova-

¹ <https://cenacrytur.cz/>

Ing. Monika Kotyková, narozená v Jilemnici, je již od prvního ročníku bakalářského studia studentkou Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze. V bakalářské práci se pod vedením doc. Petra Průši věnovala charakterizaci dlouhovlnných scintilátorů metodou amplitudové spektrometrie s použitím aparatury s lavinovou fotodiodou. V navazujícím magisterském oboru se zaměřila na časová měření anorganických scintilátorů, především metodou časově korelovaného čítání jednotlivých fotonů. Během prvního roku magisterského studia začala spolupracovat s firmou Crytur a Fyzikálním ústavem AV ČR na vývoji materiálu (Gd,Y)AlO₃:Ce, který se stal předmětem její diplomové práce. V posledním ročníku využila možnosti strávit jeden semestr na Svobodné univerzitě v Berlíně v rámci programu Erasmus+. V současnosti pokračuje ve zkoumání těžkých hliníkových perovskitů v rámci doktorského studia.



Obr. 1 Cenu CRYTUR za rok 2025 získala Monika Kotyková.

ného perovskitu (Gd,Y)AlO₃), které se budeme v článku dále věnovat, byly oceněny i další práce. Ing. Miroslav Coubal zvítězil s prací *Holmiové mikročipové lasery*, jejímž vedoucím byl Ing. Jan Šulc, Ph.D., z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské Českého vysokého učení v Praze. Další vítěznou diplomovou prací byla *Study of thin-film catalysts for the hydrogen evolution reaction in a proton-exchange membrane water electrolyzer* (Studium tenkovrstvých katalyzátorů pro reakci vzniku vodíku v elektrolyzáru vody s protonově vodivou membránou) autora Mgr. Jaroslava Hermana, kterou vedl RNDr. Peter Kúš, Ph.D., z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy. Dalším oceněným byl Ing. Jakub Toběrný za diplomovou práci s názvem *Design and fabrication of metastructures for terahertz applications* (Návrh a výroba metastruktur pro terahertzové aplikace), již vedl doc. Dr. Mgr. Kamil Postava z Fakulty materiálově technologické Vysoké školy báňské – Technické univerzity v Ostravě, a Mgr. Pavel Špaček byl oceněn za diplomovou práci *Application of photon-upconversion nanoparticles in single-molecule immunoassays* (Využití foton-upkonverzních nanočástic v jednomolekulových imunostanoveních), vedenou doc. Mgr. Zdeňkem Farkou, Ph.D., z Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity.

Pojďme se nyní věnovat práci *Komplexní charakterizace Ce-dopovaného perovskitu (Gd,Y)AlO₃*, Moniky

Per aspera – cesty žen vědou

Per aspera – Women's journey through science

Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

Dne 3. února 2026 proběhl v sále Adély Kochanovské v budově Solid Fyzikálního ústavu AV ČR slavnostní večer v rámci oslav Mezinárodního dne žen a dívek ve vědě. Svůj vhléd do této problematiky a zároveň svoje zkušenosti z funkcí předsedkyň AV zde představily profesorky Helena Illnerová a Eva Zažímalová. V rámci slavnostního večera proběhl i křest knihy *Neviditelné ženy ve vědě* vědecké novinářky a spisovatelky Pavly Hubálkové.

V úterý 3. února 2026 ožil na Fyzikálním ústavu sál Adély Kochanovské plakáty hlásajícími příchozím, že právě dnes bude v těchto prostorách probíhat oslava Mezinárodního dne žen a dívek ve vědě. Tento svátek připadá na 11. února a v prosinci 2015 ho vyhlásilo Valné shromáždění Organizace spojených národů. Svátek má připomínat důležitou roli žen ve vědeckém světě a napomáhat k jejich zapojení do výzkumné práce.

Z plakátu na nás přes propast téměř několika století vlídně shlížela první profesionální vědkyně a astronomka Caroline Herschelová. Pokud bych měla být přesná, pohlížela sice do dalekohledu, ale při dobré vůli by se dalo říct, že na nás přichází občas jedním okem „mrkla“ na důkaz toho, že ona, průkopnice zapojení žen do vědy, ví, o jak náročný úkol jde. Pokud bychom nahlédli do historických pramenů, zjistili bychom, jak moc složitá byla právě její cesta vědou v období, kdy badatelé bývali téměř výhradně muži. Caroline nejprve pouze pomáhala svému bratroví Williamovi Herschelovi, ale později se do pozorování astronomických objektů statečně zapojila sama a svými objevy několika nebeských objektů se nesmazatelně zapsala do dějin astronomie.

Slavnostní večer nesl název *Per aspera – cesty žen vědou* a uspořádal ho Fyzikální ústav AV ČR ve spolupráci s Ústavem organické chemie a biochemie AV ČR. V úvodu setkání promluvil ředitel Fyzikálního ústavu RNDr. Michael Prouza, Ph.D., který podotkl, že v současné době se počet vědkyň ve všech fyzikálních oborech již utěšeně blíží k jedné třetině.



Obr. 1 Per aspera – cesta žen vědou a tvář první profesionální vědkyně a astronomky Caroline Herschelové.



Obr. 2 Zleva: profesorka Eva Zažímalová, česká biochemička, profesorka Helena Illnerová, česká fyzioložka a biochemička. Foto: Tomáš Belloň / IOCB Prague

Název *Per aspera* – tedy přes překážky – byl skutečně zvolen výstižně a dokládala to také slova pozvaných vědkyň. O tom, že v profesní badatelské kariéře žen¹ překážky skutečně jsou, ale dají se i úspěšně překonávat, hovořily Helena Illnerová i Eva Zažímalová². Je třeba říct, že z jejich slov číselna nejen nezlozná vůle prosadit se ve vědeckém světě, ale i obrovské nadšení pro vědu samotnou. Už jen z nadšeného tónu hlasu obou žen bylo možno usuzovat, že věda je jejich obrovskou vášní a že do ní dávají téměř celé své srdce.

Profesorka Helena Illnerová, česká fyzioložka a biochemička, která působila jako předsedkyně Akademie věd (AV) od 27. března roku 2001 do 24. března roku 2005, připomněla: „Byla to doba, kdy bylo cíleně snižováno financování AV, rušily se jednotlivé ústavy a člověk se snažil vytahovat z těchto ústavů doslova jako jednotlivé rozinky vědce, kteří za to stáli, aby jim pomohl najít místo v některém z jiných ústavů. Toto období jsem prožívala velice vážně. Jednalo se o dobu, kdy byl rozpočet pro AV věd snížen o polovinu, což si málokdo reálně dokáže představit. Situace byla víc než nejistá a já jsem každý večer zjišťovala, co řekl který ministr či předseda vlády a na čem s AV jsme. Dennodenně jsem přemýšlela, zda AV vůbec vydrží a přežije toto období. Zároveň jsem věděla, že jsem poměrně limitovaná tím, že nejsem ve straně. To byla moje volba. A že jsem limi-

- 1 J. Žďárská: Ženy mezi vědou a rodinou. *Čs. čas. fyz.* **73**, 429 (2023).
- 2 J. Žďárská: Otěže vědy třímá žena. *Čs. čas. fyz.* **69**, 375 (2019).

UFO POD LUPOU – REALITA, NEBO ILUZE?

Jiří Dušek objasňuje návštěvníkům brněnské hvězdárny pozorování UFO

UFOs under the microscope – reality or illusion? Jiří Dušek explains UFO sightings to visitors of the Brno Observatory

Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

O tom, že lidé na obloze pozorují neidentifikovatelné létající předměty, víme již z historie. Tím, jak se zlepšuje pozorovací technika, dokážou astronomové čím dál lépe tyto jevy objasňovat. Jak jsou tyto jevy vysvětlovány a které z nich bývají nejčastěji zaměňovány s UFO? O tom jsme hovořili s ředitelem Hvězdárny a planetária Brno Jiřím Duškem, který je jedním z těch, kdo se snaží pozorovatelům UFO tyto jevy vysvětlit.

Zkratka UFO pochází z anglického sousloví *Unidentified Flying Object* a v překladu znamená „neidentifikovaný létající objekt“. Většina lidí si UFO spojuje s mimozemšťany, létajícími talíři či utajovanými armádními projekty nebo s jejich kombinací. A stejně jako cokoli jiného, i tento letitý fenomén podléhá nejrůznějším vlivům, ať už kulturním, nebo technickým.

Dříve se lidé chodili o takových pozorováních radit na hvězdárny osobně. V současné době hvězdárny provozují různě zaměřená diskusní fóra, kde se podobné případy pozorování UFO odborně vysvětlují či komunikují. Je jistě pochopitelné, že pokud člověk vidí na obloze netradiční nebeský úkaz, touží po tom zjistit, o co se jednalo a co bylo původcem tohoto vesmírného představení. Já jsem také před několika lety pozorovala zánik stupně některé z raket a byl to až neskutečný zážitek. Když jsem se z něj vzpamatovala,



Obr. 1 Umělá kometa vytvořená nad Evropou ze zbytků paliva vypuštěných z posledního stupně nosné rakety Falcon 9 v pondělí 24. března 2025. Foto: Tomáš Kallus



Obr. 2 „Mláček“ Starlinků G9-10, prořezávající sodíkové nebe nad Brnem v sobotu 9. listopadu 2024. Patrný je obrazec Velkého vozu. Foceno mobilem, jen tak z ruky. Foto: Jiří Dušek

dotazovala jsem se po původci tohoto vesmírného jevu na blízké hvězdárně a moc mě zajímalo, zdali jej pozoroval i někdo další. „Z pohledu astronoma je důležité poznamenat, že spíše než o ‚neidentifikovaných létajících objektech‘ je třeba hovořit o ‚neidentifikovaných světelných jevech‘, jelikož v naprosté většině případů jde o pozorování rozličných – pro laika často ‚divných‘ – zářících objektů. Až do sedmdesátých let minulého století bývali lidé překvapeni především z méně četných přírodních jevů. Jednalo se většinou o nezvykle osvětlené mraky, pomalu letící jasné meteory nebo zářivou Venuši, se kterou si pohrávala neklidná zemská atmosféra,“ vysvětluje Jiří Dušek. K nim se v osmdesátkách přidaly umělé družice, například nad Českou republikou přelétající stanice Mir a k ní putující zásobovací lodě či raketoplány. Služby předpovídající jejich přelety neexistovaly, takže bylo možné nanejvýš okamžik spatření nějakým způsobem odhadnout nebo pracně spočítat.“

V devadesátých letech se na nepřilíši dlouhou dobu rozmohly tzv. laserové show. Souvisely převážně s rozmachem letních diskoték a reklamy jako takové a tvo-

ADVACAM – vesmír i medicína

ADVACAM – space and medicine

Jana Žďárská

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz



AdVisiones
technologies

V prosinci roku 2025 vznikla nová česká technologická skupina AdVisiones Technologies. Za těmito několika slovy se ukrývá inspirativní příběh firmy, začínající jako skromný spin-off s několika málo zaměstnanci. V průběhu let se však podařilo vytvořit společnost, jejíž detekční přístroje pracují na ISS a letí s misí ARTEMIS k Měsíci, spolupracují s NASA a CERNem a působí v oblasti zdravotnictví či v leteckém průmyslu.

Nově vyvíjené detekční technologie umožňují široké spektrum jejich použití. Existuje mnoho odvětví, kde jsou vysoká přesnost a prvotřídní kvalita materiálů naprosto zásadní. Kupříkladu mikroskopická prasklina v konstrukci křídla letadla by mohla znamenat vážné bezpečnostní riziko pro provoz letadla. Velkým problémem by mohl být i nekvalitní svar v potrubí vinoucím se jadernou elektrárnou anebo nepřesné ozařování u pacienta s rakovinou mozku.

Všechny tyto komplikace dokážou dobře vyřešit detekční technologie, které umožňují sledovat každou jednotlivou částici nebo natáčet nebývale citlivá barevná rentgenová videa. Přístroje umožňující digitální rentgenové zobrazování a detekci částic vyrábí česká technologická skupina AdVisiones Technologies, jejíž motto zní: „Od vesmíru po medicínu. Od laboratoří po umění. Od drobných detailů po neočekávané důsledky. Neúnavně hledáme nové aplikace pro nejpokročilejší zázraky zobrazování pomocí počítání fotonů.“



Obr. 1 Vizualizace kamery MiniPIX SPACE pro monitoring kosmického záření, dodávané provozovatelům družic nově pod značkou AdvaSpace.

Investujeme do průlomových myšlenek digitálního zobrazování částic. Nasloucháme očím. Jsme AdVisiones Technologies, integrátor počítačového vidění, centrum pro inovace v oblasti zobrazování.“

Společnost ADVACAM, která je největším a nejstarším členem nově vzniklé skupiny AdVisiones Technologies, byla založena před 13 lety jako skromný univerzitní spin-off. „Před rokem 2013 jsem pracoval v Ústavu technické a experimentální fyziky ČVUT¹, kde jsme s kolegy úzce spolupracovali s CERNem a mimo jiné pracovali na vývoji zobrazovacích čipů, které jsou schopné rozeznat a určit každou jednu částici,“ vysvětluje Jan Jakůbek. „Tyto čipy se mimo jiné podílely i na objevu slavného Higgsova bosonu. Už tehdy nám však bylo jasné, že tato technologie může mít řadu dalších praktických využití. Naší motivací pro založení firmy ADVACAM tak bylo především přenést výsledky teoretické fyziky do praxe. Ukázat, že investice do excelentní vědy může mít přesah a není to jen ‚věda pro vědu‘, jak se někdy říká.“

Společnost ADVACAM se postupně vyvíjela a její zakladatelé se snažili vstoupit do povědomí možných zákazníků pro tyto technologie. Hlavním cílem bylo vytvořit z vědeckého přístroje produkt. Přestože zařízení v laboratoři fungovalo, ukázalo se, že průmyslový produkt vyžaduje mnohem vyšší standardy spolehlivosti a kvality. Prvními zákazníky, kteří o přístroj projevíli zájem, byli především vědci – ti hodlali tyto kamery používat pro svůj vlastní výzkum. „Hodně jsme jezdili po světě a hodně prezentovali. Avšak trvá nějakou dobu, než trh rozpozná, k čemu nová technologie je. Já tomu říkám ‚poločas porozumění‘,“ podotýká Jan Jakůbek. „To může u principiálně nové technologie trvat i deset let. Když přijedete někam do firmy, kde k rentgenovému zobrazování používají posledních dvacet let osvědčenou technologii, a vysvětlíte jim, že pomocí vašeho zařízení dostanou ostřejší, materiálově senzitivní a především digitální výsledky, tak jsou většinou ohromeni. Ovšem mnohem déle trvá, než zákazník uzná, že všechny tyto výhody skutečně potřebuje. Často to souvisí až se zavedením nových materiálů, jako jsou třeba kompozity, které se klasickými radiografickými metodami skenují špatně.“

Společnost AdVisiones Technologies vznikla jako zastřešující hub. Do té doby vedle sebe existovalo více společností, jež spolu skrze technologii *photon-countingu* úzce souvisely a spolupracovaly. Cílem nové společnosti AdVisiones Technologies bylo stát se jedním ze světových lídrů v tomto segmentu. Do konce dekády společnost hodlá dosáhnout 700milionového obrátu

1 ÚTEF ČVUT.

Vhled do učitelovy duše

Miroslav Šulc, dlouholetý středoškolský učitel, astronom i badatel

Insight into the Teacher's Soul. Miroslav Šulc, long-time high school teacher, astronomer and researcher

Miroslav Šulc¹, Jana Žďárská²

¹ Velkopavlovická 19, 628 00 Brno-Vinohrady; mbfv@seznam.cz

² Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 00 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

Jakou cestou se lze ubírat, pokud se v jedné osobnosti snoubí celoživotní nadšení pro astronomii a zároveň učitelství? Co si lze představit pod fyziologickým zkrácením dat při pozorování meteorů? Jak se v mladém člověku rodí zájem o budoucí směřování a může ho nevhodné pedagogické působení ohrozit? Co je důležité pro výkon „učitelského povolání“ nejen v oblasti matematiky a fyziky? A lze srovnávat pedagogické působení v minulosti i současnosti? O těchto záležitostech jsme hovořili s učitelem matematiky a fyziky a astronomem Miroslavem Šulcem.

Jana Žďárská: *Astronomie vás nadchla již v dětském věku. V průběhu roku 1954 jste absolvoval kurs astronomie, organizovaný Československou astronomickou společností (ČAS), a ještě v tom roce jste se stal jejím členem. Počítám-li dobře, pak se astronomii věnujete již 72. rokem? Co pro vás vesmír znamená?*



Obr. 1 První dalekohled brněnské hvězdárny, zapůjčený z VUT v 50. letech 20. století. Přístroj měl ohniskovou vzdálenost přibližně 180 cm a objektiv o průměru asi 20 cm. Byl vybaven mechanickým hodinovým strojem s pohonem závažím. Foto: Dr. Karel Raušal

Miroslav Šulc: Mám-li odpovědět pravdivě a jednoduše, vesmír je pro mne Boží dílo. Na rozdíl od jiných významných osob se domnívám, že Země je jediné těleso ve vesmíru, obydlené bytostmi s inteligencí na úrovni té lidské. Pro tuto domněnku nemám žádné vědecké zdůvodnění, kromě toho, že považuji vznik člověka za událost s pravděpodobností blízké nule. Možnost existence nějaké formy života (když pojem život chápeme intuitivně) ve vesmíru připouštím. Pokud bych se nad vesmírem zamýšlel „do hloubky“, asi by mi z jeho mohutnosti nebylo docela dobře. Většinou mi stačila krása hvězdné oblohy – pokud to světelné podmínky dovolovaly, což bylo v Brně málokdy. Dnes se dívám na oblohu jen na Domažlicku, v Brně je přesvětlená.

■ **JŽ:** *Ve svém profesním životě jste se chtěl astronomii věnovat. Vystudoval jste učitelský obor matematika-fyzika na Přírodovědecké fakultě Univerzity Jana Evangelisty Purkyně. Jakým způsobem vnímáte astronomii jako vědní obor?*

MŠ: Astronomii považuji za vědu velmi významnou, už proto, že je s vědou lékařskou nejstarší vědou vůbec. Astronomický výzkum implikoval a implikuje výzkum v jiných přírodovědných oborech, především ve fyzice a matematice. Mám dojem, že zájemci o astronomii asi také nejsou „přízemní“ tvorové. Zajímavým jevem je, že v naprosté většině mají i dobrý vztah k hudbě. Osobně mě astronomie a amatérští astronomové nasměrovali do oboru, v němž jsem byl úspěšnější než v oborech jiných, které bych se eventuálně odvažil studovat. S volbou zaměstnání jsem byl nakonec velmi spokojen, činnost na brněnské hvězdárně mě

Doc. RNDr. Eva Tomková, CSc., oslavila 90. narozeniny

Assoc. prof. Eva Tomková celebrated her 90th anniversary

Marek Brčák¹ a tým autorů z KFPP MFF UK pod vedením Jiřího Pavlu²

¹ Ústav dějin a archiv Univerzity Karlovy, Ovocný trh 5, 116 36 Praha 1; marek.brcaak@ruk.cuni.cz

² Univerzita Karlova, Matematicko-fyzikální fakulta, Katedra fyziky povrchů a plazmatu, V Holešovičkách 747/2, 180 00 Praha; jiri.pavlu@mff.cuni.cz

Eva Tomková (rozená Fojtová)¹ celou svou profesní kariéru spojila s Matematicko-fyzikální fakultou Univerzity Karlovy (dále jen MFF UK), kde se specializovala hlavně na jevy související s emisí elektronů z povrchů pevných látek. Narodila se dne 16. 11. 1935 v Novém Hrozenkově na Valašsku, konkrétně v jeho tehdy místní části Karolínina Huť (od roku 1951 sídlo nese název Karolinka). Její otec působil jako učitel ve zdejší malotřídce a kantorkou z povolání byla i její matka. Učitelské rodinné prostředí ovlivnilo nejenom její vztah k vědě, ale i její pozdější pedagogické a obecně lidské postoje. V této souvislosti je nutné zdůraznit, že docentka Tomková většinu svého profesního života na MFF UK prožila ve velmi složité době za vlády komunistické strany. Vysoce morální přístup k životu si dokázala uchovat za všech okolností, a to i tehdy, když to z hlediska její kariéry nebylo výhodné.

1 Biogram E. Tomkové vznikl zejména na základě těchto zdrojů: Archiv Univerzity Karlovy, Matematicko-fyzikální fakulta, Zaměstnanecké spisy, kart. 60 (prozatímní číslování), Spis Evy Tomkové; tamtéž, Studentské spisy absolventů, kart. 35 (prozatímní číslování), Spis Evy Tomkové (nutné je podotknout, že tyto personální prameny byly studovány se souhlasem E. Tomkové); tamtéž, Úřední tisky Univerzity Karlovy, Seznamy přednášek MFF UK z let 1958–2000 (dostupné online: <https://kramerius.cuni.cz/uk/periodical/uuid:c988b7a1-f08e-486b-99a5-972ddffd73f5> [cit. 20.01.2026]); T. Jirsák a V. Nehasil: Blahopřání k 70. narozeninám doc. RNDr. Evy Tomkové, CSc., Čs. čas. fyz. 56(4), 279–280 (2006); Kolegové KFPP MFF UK v Praze: Blahopřání k 80. narozeninám doc. RNDr. Evy Tomkové, CSc., Čs. čas. fyz. 65(4), 251 (2015). Pro potřeby tohoto laudatia zpracoval tyto prameny a literaturu na základě prosby členů Katedry fyziky povrchů a plazmatu pracovník Ústavu dějin Univerzity Karlovy a Archivu Univerzity Karlovy PhDr. Marek Brčák, Ph.D., jenž do něj zapracoval i informace z pamětnického rozhovoru, který s oslavenkyní vedl dne 6. 6. 2025. Tento rozhovor vznikl v souvislosti s přípravou textů týkajících se historie Katedry fyziky povrchů a plazmatu Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy, která před třemi lety oslavila již 70 let své existence. K historii tohoto fyzikálního pracoviště například blíže L. Pátý (Ed.): *30 let Katedry elektroniky a vakuové fyziky MFF UK. Sborník ze semináře pořádaného katedrou v říjnu 1983*. JČMF, Praha 1985; M. Brčák: *Nauka o lyofilizovaných jahodách aneb Náčrt historie Katedry vysoké frekvence a vakuové techniky (1953–1959) a Katedry elektroniky a vakuové fyziky (1959–1989) Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy*. *Acta Universitatis Carolinae – Historia Universitatis Carolinae Pragensis* 64 (1), 101–118 (2024).



Obr. 1 Eva Tomková jako studentka MFF UK v roce 1953.

Zdroj: Archiv Univerzity Karlovy

Maturitu složila na gymnáziu ve Vsetíně v roce 1953 a následně v září tohoto roku poprvé vstoupila na půdu nově vzniklé MFF UK (založené vyčleněním z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v roce 1952). Začala studovat obor Vysoké frekvence a vakuové techniky (viz obr. 1) a mezi její učitele patřila řada významných fyzikálních osobností, například Miroslav Brdička, Vilém Kunzl, Čestmír Muzikář, Zdeněk Matyáš, Luděk Pekárek, Miroslav Valouch či Václav Votruba. Z matematiků je možné uvést velmi mladého Karla Drbohlava, který se později stal prvním polistopadovým děkanem MFF UK, Jaroslava Janka či Františka Nožičku.

Studium zakončila v roce 1958 (viz obr. 2) obhajobou diplomové práce s názvem *Studium magneticky fo-*



FESTIVAL PLANET BRNO

6.–12. července / 3.–9. srpna 2026



www.festivalplanetbrno.cz

Contents of the Journal Issue

QUESTIONS AND OPINIONS

- Comparison of CAS results with German and French institutions in physics and related sciences 88
Jiří Chýla

REVIEW PAPER

- A physical look back at 2025 (part 1) 92
Stanislav Daniš

PHYSICS EDUCATION

- A body submerged in a liquid... or Archimedes' principle 108
Pavla Musilová, Jana Musilová

HISTORY OF PHYSICS

- Kepler's the New Star in the Foot of the Serpent Handler 115
Vladimír Štefl
- The Nazi Uranium Club in Historical Context (Part 3): Kurt Diebner 123
Filip Grygar

NEWS

- Astrophotography winners 2025.** The Jindřich Zeman and Jindřich Zeman Junior Awards for 2025 were awarded 132
Jana Žďárská
- Materials development: from anvil to quantum computers.** With Martin Friák on issues of materials research 136
Jana Žďárská
- CRYTUR Award for Monika Kotyková** 140
Jana Žďárská
- Per aspera – Women's journey through science** 142
Jana Žďárská
- UFOs under the microscope – reality or illusion?** Jiří Dušek explains UFO sightings to visitors of the Brno Observatory 144
Jana Žďárská
- ADVACAM – space and medicine** 148
Jana Žďárská

INTERVIEW

- Insight into the Teacher's Soul.** Miroslav Šulc, long-time high school teacher, astronomer and researcher 150
Miroslav Šulc, Jana Žďárská

PERSONALITIES IN PHYSICS

- Assoc. prof. Eva Tomková celebrated her 90th anniversary 161
Marek Brčák and a team of authors from the KFPF IFF UK led by Jiří Pavlů

TECHNICKÁ
UNIVERZITA
V LIBERCI



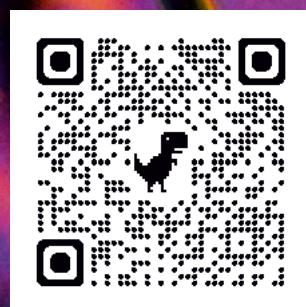
Akademie věd
České republiky

Konference se koná pod záštitou rektora TUL a předsedy AV ČR

22. konference českých a slovenských fyziků



Liberec 7.–10. 9. 2026



<https://indico.fzu.cz/event/330>

61

AFO



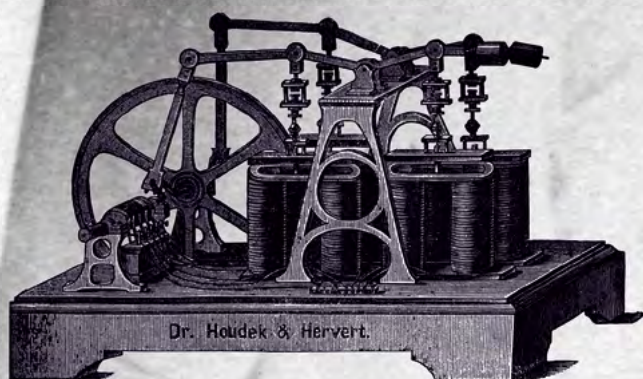
Mezinárodní festival populárně-vědeckých filmů
International Festival of Science Documentary Films

OLOMOUČ

www.afo.cz

28/4 – 3/5/2026

180



— Josef Hervert — 1846–1883 —

Český fyzik, žák Machův, působil v letech 1871–1877 jako asistent na české technice v Praze. S Františkem Houdkem převzal dílnu na fyzikální přístroje, založenou r. 1871 Mírumilem Neumannem (1843–1873). Továrna produkovala fyzikální přístroje (především pro výuku) pod značkou Dr. Houdek & Hervert, a to i po Hervertově skonu v pouhých 37 letech.