

# Nejžhavější sen pod Sluncem

## Vzpomínka na profesora Jana Mlynáře

**Jana Žďárská**

Fyzikální ústav AV ČR, Na Slovance 2, 182 21 Praha 8; zdarskaj@fzu.cz

Nejžhavější sen pod Sluncem je název nové knihy o jaderné fúzi a současném stavu naší cesty za prvním fúzním reaktorem. Jejím autorem je špičkový odborník na jadernou fúzi profesor Jan Mlynář. Kniha byla slavnostně pokřtěna na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v listopadu 2023. A já (a se mnou asi všichni, kdo jsme ho znali) tiše doufám, že i když už Jan Mlynář nemůže na výzkumu jaderné fúze spolupracovat s námi tady na Zemi, snad na tento výzkum bude dohlížet alespoň odněkud shora.

**B**udova Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT (FJFI) v Břehové ulici v Praze je pro příznivce jaderné fúze vsukotku „Mekkou“ tohoto výzkumu. Umístěna mezi Rudolfinem, Vltavou a Právníckou fakultou disponuje neotřelým osobitým kouzlem. Snad je to tím, že se tu harmonicky prolíná energie řeky, duch hudby i špetka historie. Z oken budovy lze totiž nahlédnout na Starý židovský hřbitov, kde je podle pověsti pohřben tvůrce golema rabín Jehuda Löw ben Becelel.

Ten prý údajně kdysi roku 1580 zformoval neživou přírodní hmotu a kámen do gigantické bytosti s nadlidskou silou, údajně pocházející z koncentrované vesmírné energie. Alespoň tolik vyprávějí pověsti. Přesto Golem<sup>1</sup> na FJFI skutečně je. Jedná se o výukový to-

1 V. Svoboda, J. Žďárská: Rozprava s Golemem. Čs. čas. fyz. 67, 312–318 (2017)



**Obr. 1** „Podpora rodiny a výborné rodinné zázemí jsou pro vědce velmi důležité,“ připomínal Jan Mlynář, který svůj volný čas tráví nejraději s rodinou – tedy s manželkou Kateřinou a dvěma dospělými, zcela nefyzikálně zaměřenými dětmi. Foto: Jana Žďárská



**Obr. 2** Prof. Jan Mlynář byl mimo jiné dlouholetým předsedou České fyzikální společnosti. Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

kamak Golem, který původně pod jménem CASTOR fungoval v Ústavu fyziky plazmatu na Akademii věd a nyní slouží pod bedlivým dohledem Dr. Vojtěcha Svobody především studentům. Novinkou je zde i laboratoř horkého plazmatu a fúzní techniky PlasmaLab@CTU<sup>2</sup>.

A právě zde, v kolébce výzkumu jaderné fúze, byla v podvečer 3. listopadu 2023 pokřtěna kniha Jana Mlynáře a Věry Krajčové „Nejžhavější sen pod Sluncem“<sup>3</sup>. V zaplněném atriu fakulty byla za účasti významných vědeckých osobností představena publikace, která na 366 stranách srozumitelně a zároveň jednoduše vysvětluje problematiku termojaderné fúze.

Úvodní slovo pronesl děkan FJFI docent Václav Čuba, kmotrou knihy byla šéfredaktorka e-časopisu Třípól Marie Dufková a celým křtem zasvěceně provázal odborný redaktor prof. Petr Kulhánek. Kniha byla slavnostně pokřtěna jak jinak než skvělým šampaň-

2 J. Žďárská: PlasmaLab@CTU-laboratoř na FJFI. Čs. čas. fyz. 72, 136–136–138 (2022)

3 ISBN: 978-80-906638-8-6 Nakladatel: Aldebaran Group for Astrophysics



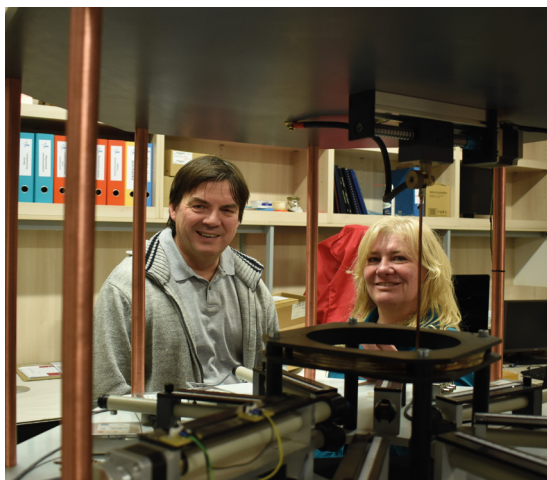
**Obr. 3** Jan Mlynář a Vojtěch Svoboda, špičkové duo nejen pro komorní vážnou hudbu, ale i perfektní manažerský tým – to když v roce 2006 společně získali akreditaci pro bakalářský a magisterský program v rámci oboru Fyzika plazmatu a termojaderné fúze. Foto: Jana Žďárská

ským a za doprovodu příjemné živé hudby probíhala autogramiáda.

Většina těch, kteří již knížku třímali v rukou, neodolali, aby ji ještě čerstvou neprolistovali. Srozumitelně členěné kapitoly, věnující se současnému stavu naší cesty za fúzním reaktorem, jsou v ní vkusně protkány 318 fotografiemi a ilustračními obrázky. Jednotlivé sekce knihy doplňuje také 11 perokreseb, názorně přibližujících různé fyzikální zákonitosti. Kniha umně vypráví příběh výzkumu jaderné fúze a dotýká se i výstavby ITER<sup>4</sup>, největšího tokamaku světa, který se bude na jihu Francie a jenž by mohl lidstvo ke snu o téměř nevyčerpatelném zdroji energie přiblížit. ITER je největším experimentem všech dob, do něhož se vědci na povrchu Země pustili, a nyní s nadějí čekáme, jak tato vědecká mise dopadne.

Fronta na autogram autorů knihy se vinula celým atriem a ze štosů publikací utěšeně ubývalo. Já jsem na křest knížky spěchala z pracovního jednání – v kapse jen platební kartu, diář a telefon. Předpokládala

4 International Thermonuclear Experimental Reactor, Mezinárodní termionukleární experimentální reaktor



**Obr. 4** Pro mě osobně bylo setkání s Janem Mlynářem velkým požehnáním. Nesmírně si vážím toho, že jsem s ním mohla redakčně spolupracovat a psát. Obdivovala jsem jeho pokoru, s jakou se často o vědě vyjadřoval, i trpělivost a odhodlání, se kterým se k výzkumu stavěl. Foto: Archiv FJFI

jsem, že si knížku zakoupím příště a nechám si do ní od Jana Mlynáře vepsat věnování spolu s tím krásným sluníčkem, které ke svému podpisu při autogramiádě kreslil. Jenže žádné příště už nebylo. Jan Mlynář několik týdnů po křtu své knihy zemřel.

Když jsem zhruba před rokem a půl seděla u Honzy Mlynáře (dovolím si v této části textu používat osobnější oslovení Honza, i když jsme si vykali) v kanceláři a hovořili jsme spolu v rámci životopisného rozhovoru<sup>5</sup> pro Československý časopis pro fyziku, byla jsem nadšená, jak příjemné a zároveň inspirativní setkání to je. S jakou elegancí a nadhledem Honza o jaderné fúzi hovoří a jak ji mně, jaderných zákonů méně znalé, srozumitelně vysvětluje. Až jsem chvílemi získávala pocit, že zvládnutí jaderné fúze už máme takřka na dosah. A když Honza dodal: „*Myslím si, že jaderná energie skutečně představuje podobně jako oheň historický mezník, ve kterém jde nakonec znovu o to, zda*

5 J. Mlynář, J. Žďárská: Tanec mezi tokamaky. Čs. čas. fyz. 73, 158–168 (2023).



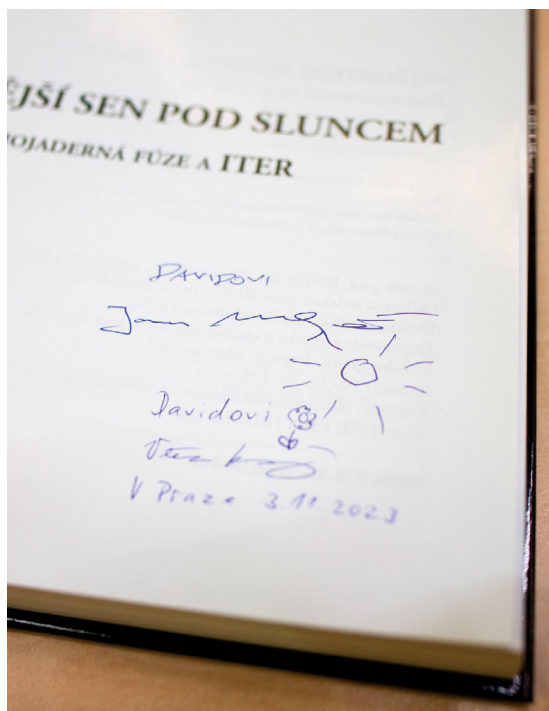
**Obr. 5** Jan Mlynář byl převlece vnímavý a všemu chtěl přijít na kloub. Zde na křtu prvních světičných slunečních hodin (o jejichž chod se náramně zajímal) autorky – na fotografii spolu s manželkou Kateřinou (za ním), s autorem slunečních hodin Jindřichem Traugottem (uprostřed), křestním otcem Mgr. Martinem Viláškem z Planetária Ostrava a předsedou České astronomické společnosti prof. Petrem Heinzelem (vpravo). Foto: Jana Žďárská

*je rozum silnější než zákon džungle, nežli hrubá síla. Pokud budeme optimisty, otevře nám jaderná energie dveře k zatím netušeným horizontům, o kterých spekuluje ne jeden autor vědeckofantastických knih...“*, v duši jsem souhlasila s tím, že to nejspíš opravdu bude velká vědecká revoluce.

Pro Honzu byla fyzika a potažmo vědecké poznání doslova hnacím motorem. Velmi zvědavý byl už od malička a na otázku týkající se jeho dětských snů a tužeb rád zavzpomínal: „*Jestli se u mě projevoval nějaký talent a zájem o přírodní vědy, tak to byl takový ten neklid, že jsem už jako poměrně malé dítě nesmírně toužil vědět, jak věci kolem mě fungují. Velmi živě si pamatuji na to, jak mě trápilo, že třeba nevím, jak funguje auto. Dumal jsem – jak se to stane – že když člověk otočí klíčkem, auto nastartuje, motor se roztočí a naskočí... Stejně tak mě fascinovala i elektřina. Proto mě tak bavilo od rána do večera ležet v knížkách a pátrat po souvislostech. Ale samozřejmě jako každý kluk jsem chtěl být také kosmonaut. Ovšem zrovna tato dětská touha pro mě byla víceméně nesplnitelná, protože já jsem jako dítě nebyl příliš sportovně zdatný.*

*I moji spolužáci se mi hodně smáli, protože mě znali a věděli, že mnohem raději než na hřišti trávím svůj čas ponořen do naučných knih. Na střední škole mi podobným způsobem vrvalo hlavou, jak funguje třeba jaderná elektrárna. Jak funguje jaderná bomba? A fascinovalo mě, když jsem se to dozvěděl. Následně studium Matematicko-fyzikální fakulty pro mě byla obrovská radost, protože konečně bylo mou povinností od rána do večera dělat to, co mě baví. Bylo to skutečně krásné. Už tenkrát jsem si také uvědomoval, jak moc je důležitá pokora, i to, jak podstatné je znát hranice svých možností. A když jsem měl později možnost věnovat se pedagogické činnosti a s kolegou Vojtěchem Svobodou jsme se dohodli, že na FJFI založíme magisterský studijní obor týkající se jaderné fúze, nadšeně jsem zvolal: „Fouká vítr, je potřeba napnout plachty...“ A přesně tak jsem to i cítil. Ona tehdy celkově nazrála doba, kdy se přestalo jen hrát na výzkumné projekty a poprvé v historii se začalo hovořit i o tom, jak je důležité také vzdělávání. Náš návrh podpořila i fakulta FJFI, a tak se zrodil magisterský obor s názvem Fyzika a technika termojaderné fúze. Vědce si totiž obecně představují trochu jako detektiva. A ten, kdo je v dobré detektivce profík, který musí vědět, co se má dělat, a co ne, je právě sám detektiv, nikoli nějaká jemu nadřazená složka. Rád bych, aby naši studenti pochopili, že to je jejich vlastní zodpovědnost, jestli budou dělat vědu pořádně, nikoli zodpovědnost jejich vedení nebo dokonce nějaké vládní administrativy.“*

Honza o sobě někdy hovořil jako o ledoborci, a to především v souvislosti s projektem na tokamaku TCV, École polytechnique fédérale de Lausanne ve Švýcarsku, kde pracoval v roce 1997 na instalaci injektoru diagnostického svazku neutrálních částic. Na můj dotaz o původu této své přezdívky nadšeně opáčil: „Rád



**Obr. 6** Jan Mlynář všem hostům do své nové knihy Nejžhavější sen pod Sluncem kreslil sluníčko jako symbol jaderné fúze. Těšila jsem se, že jej také o jedno sluníčko poprosím, až si knížku koupím. Jenže žádné příště už nebylo. Jan Mlynář několik týdnů po křtu své knihy zemřel. Foto: David Březina, ČVUT v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská



**Jan Mlynář** (1966–2023) kouzlu fyziky a jaderné energie propadl již na střední škole. Po absolvování MFF UK krátce pracoval v ČEZ, v roce 1997 odcestoval s ženou Kateřinou na postdoc stáž na tokamak TCV v Lausanne. Po pěti letech se již i s malou Barunkou stěhovali ke společnému evropskému tokamaku JET do Anglie. Roku 2008 se s dětmi Barborou a Tomášem definitivně vrátili do vlasti, kde se v Ústavu fyziky plazmatu AV ČR a na FJFI ČVUT věnoval výzkumu a výuce jaderné fúze. Úsilí o zvládnutí fúze považoval za jeden z nejzajímavějších úkolů moderní aplikované fyziky a snažil se přispět k rozvoji výzkumu a výuky v této vědecké oblasti. Od roku 2018 byl předsedou České fyzikální společnosti a členem předsednictva Výboru Jednoty českých matematiků a fyziků. V roce 2023 vydal ve spolupráci s nakladatelem Aldebaran Group for Astrophysics publikaci s názvem Nejžhavější sen pod Sluncem.

*bych podotkl, že právě zde lze dohledat původ slova ledoborec, které vám tak utkvělo v paměti. Já používám slovo ledoborec pro toho, kdo jde vyzkoušet něco nového a je jeden z prvních ve svém oboru. A to jsem v tomto případě byl já. Dostal jsem úžasnou a poměrně neočekávanou možnost zabývat se diagnostikou vysokoteplotního plazmatu na tokamaku světové úrovně. Ale tehdy to bylo opravdu úplně jiné než třeba dnes. Česká republika ještě nebyla v organizaci Euroatom. Nebyli jsme dokonce ani součástí žádných struktur pro výzkum jaderné fúze. Ve výsledku jsem na tento postdoc cestoval jako soukromá osoba – bez podpory univerzity či Akademie věd.“*

Pro mě osobně bylo setkání s Janem Mlynářem velkým pozhnáním. Nesmírně si vážím toho, že jsem s ním mohla redakčně spolupracovat a psát. Obdivovala jsem jeho pokoru, s jakou se často o vědě vyjadřoval, i trpělivost a odhodlání, se kterým se k výzkumu stavěl. S úctou předávám dál i jedno z jeho vyznání: „Pokaždé jsem vždy chtěl vědět více... A to je to, co mě na přírodních vědách zajímá a fascinuje dodnes – co dalšího se člověk může naučit, co dalšího se může dozvědět...“

Jan Mlynář považoval úsilí o zvládnutí jaderné fúze za jeden z nejzajímavějších úkolů moderní aplikované fyziky a velmi se snažil přispět k rozvoji výzkumu i výuky v této vědecké oblasti. Svoje myšlenky a vědní s osobitým pedagogickým přístupem předával dál a vychoval mnoho dobrých budoucích vědců a svých následovníků, kteří i díky jeho odbornému vedení mohou v této náročné práci pokračovat dál a jednou zvítězit. A jaderná fúze pak – jak Jan Mlynář věřil a přepokládal – otevře lidstvu dveře k netušeným horizontům...