

Alexander Moroz: Humenčania nemusia odchádzať s pocitom menejcennosti

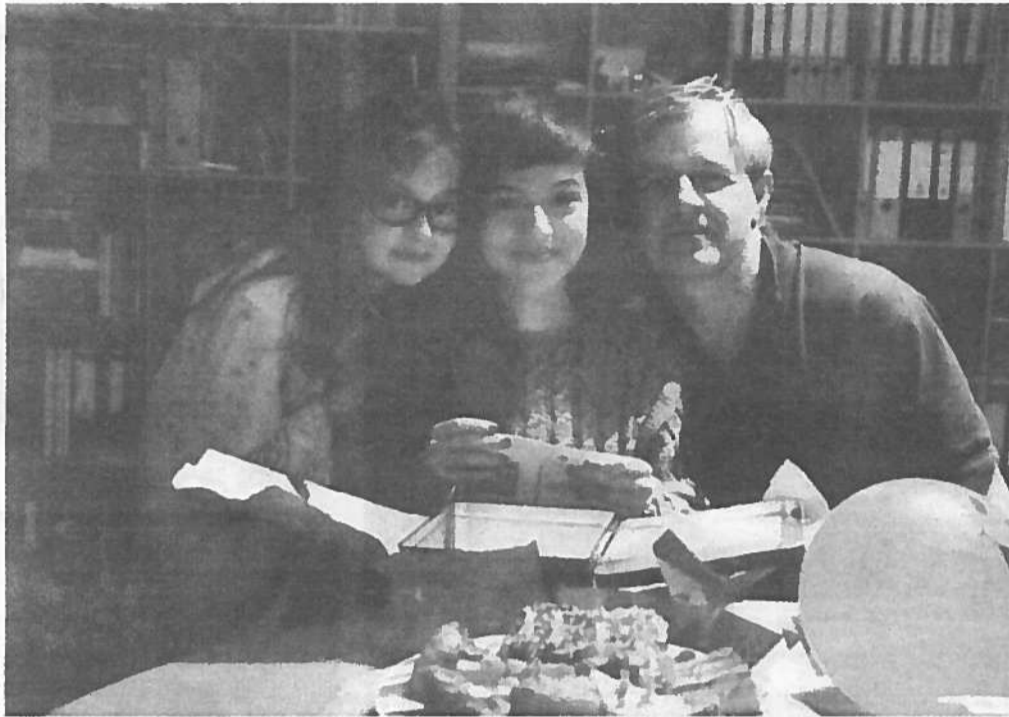
PATRÍ MEDZI NAJCITOVANEJŠÍCH FYZIKOV

■ RNDr. **ALEXANDER MOROZ**, CSc., PhD, rodák z Medzilaboriec, odchovanec humenského gymnázia, absolvent Karlovej univerzity v Prahe, patrí medzi najcitovanejších fyzikov. Po absolvovaní štúdia pracoval vo Fyzikálnom ústave Českej akadémie vied v oddelení elementárnych častíc. Neskôr ako mladý vedec pôsobil v rôznych vedeckých inštitúciách vo Švajčiarsku, Francúzsku, Veľkej Británii, v Holandsku a Nemecku. Istý čas pracoval aj v Európskej kozmickej agentúre ESA. V súčasnosti pracuje v Európskom patentovom úrade (EPO) v Berlíne.

Vo vedeckej práci si urobil dobré meno vďaka komplikovaným výpočtom pre fotónové kryštály. „Tie sú súčasťou mojich najviac citovaných publikácií. Štyri z nich majú azda viac než 100 citácií a jedna z nich dokonca viac ako 200 citácií,“ hovorí úspešný fyzik. Hovorí deviatimi jazykmi, miluje svoju rodinu a zvieratá. Za najkrajšie obdobie v svojom živote pokladá to od narodenia dcér. „Až doteraz. Užívam si každú chvíľku s nimi,“ spresňuje. Humenčanom a Rusnákovi z východu odkazuje: „Buďte hrdí na to, odkiaľ pochádzate!“

Čomu sa vo svojej práci venujete?

Vo svojej práci som analy-



Alexander Moroz
S dcérami.

FOTO: ARCHÍV A. MOROZA

zoval patentové prihlášky takmer všetkých významných spoločností v optike a fotonike. Vyberám napríklad Carl-Zeiss, Nikon, Olympus, Fujikura, Alcatel, Fuji, Minolta, Cannon, 3M, Google, Microsoft, Samsung, Qualcomm, Siemens, Philips a mnoho ďalších. Ďalej to boli prihlášky z univerzitného výskumu a niekedy i od súkromných vynálezcov. Spektrum je veľmi široké. Od šošoviek cez objektívy až po komplikované mikroskopy, digitálne skenery a projektory, dotykové displeje, optické vlákna a káble, fotónové integrované obvody, osvetlenie obrazoviek, metamateriály, fotónové kryštály a takmer všetky optické komponenty ako zrkadlá, optické nátery, filtre.

Čo vás vo vedeckom svete preslávilo?

Vo svojej vedeckej práci som si urobil dobré meno najskôr vďaka komplikovaným výpočtom pre fotónové kryštály. Tie sú súčasťou mojich najviac citovaných publikácií. Štyri z nich majú azda viac než 100 citácií a jedna z nich dokonca viac ako 200 citácií.

V publikáciách išlo o hľadanie optických štruktúr s tzv. zakázaným pásmom vlnových dĺžok svetla, pri ktorých sa žiadne svetlo v danom materiáli nemôže šíriť. Také materiály sú základom optických integrovaných obvodov, ktoré by mali umožniť ďalšiu miniaturizáciu a zrýchlenie optických komunikácií a rýchlejší internet.

Sedem mesiacov ste pôsobili v kozmickej agentúre. Znie to zaujímavo.

Počas svojho krátkeho pobytu vo výskumnom stredisku ESTEC Európskej kozmickej agentúry ESA som bol zase svedkom

prvých prototypov terahertzových skenerov, ktoré môžu vidieť cez oblečenie, a ktorých komerčné verzie sú v súčasnosti nainštalované na niektorých letiskách. Bohužiaľ nemohol som tam zostať pracovať, pretože ani Česko, ani Slovensko nebolo vtedy členským štátom ESA.

To ani zďaleka nie je všetko...

Ďalšia dôležitá práca poskytila prakticky recept na experimentálne zhotovenie tzv. metamateriálov. Počet jej citácií sa rýchlo blíži číslu 200. Metamateriály sú materiály s netradičnými optickými vlastnosťami, ktoré sa v prírode nevyskytujú. Vývoj a výskum optických metamateriálov je v poslednom desaťročí veľmi populárny. Pokroky v ich vývoji sú často zmieňované v populárnych časopisoch, a to hlavne v súvislosti s praktickou realizáciou neviditeľnosti a ochranou pred zemetraseniami a hlukom.

Celá séria mojich článkov je venovaná fluorescencii molekúl v blízkosti nanočastíc a optickým vlastnostiam kovových nanočastíc.

Takéto hybridné nanočastice (zlata, resp. strieborná nanočastica s naviazanou na ňu fluorescenčnými molekulami vo fixnej vzdialenosti od povrchu nanočastice) sú dôležitými nanosenzormi pre detekciu vírusov, baktérií, DNA analýzu a štúdiu procesov v bunkách in-vivo a in-vitro. Moja posledná práca na túto tému vyšla v kolaborácii roku 2012 a už má 96 citácií.

Čomu sa venujete aktuálne?

V posledných 3 rokoch sa venujem predovšetkým elementárnym kvantovým mode-

lom, a to hlavne Rabiho modelu. Ten popisuje interakciu zjednodušeného atómu, ktorý má iba dve energetické hladiny, s jedným jediným fotónom. I keď je to najjednoduchší kvantový model, jeho analytické riešenie nie je doposiaľ známe. Séria mojich prác venovaná tomuto problému predstavuje významný pokrok k jeho pochopeniu. Riešenie tohto problému je dôležité pre pochopenie veľkého množstva aplikácií v kvantovej fyzike, ako je napríklad realizácia detektorov a zdrojov svetla, ktoré pracujú s jedným fotónom.

Ste známy v medzinárodnej odbornej literatúre, prednášate na významných vedeckých fórach?

Platí hlavne to prvé, že som známy v medzinárodnej odbornej literatúre. Teraz už takmer neprednášam, pretože vedu robím iba vo svojom voľnom čase a na konferencie takmer nechodím. Na tie by som si musel vybrať dovolenku a platiť zo svojho, čo sa mi príliš nechce.

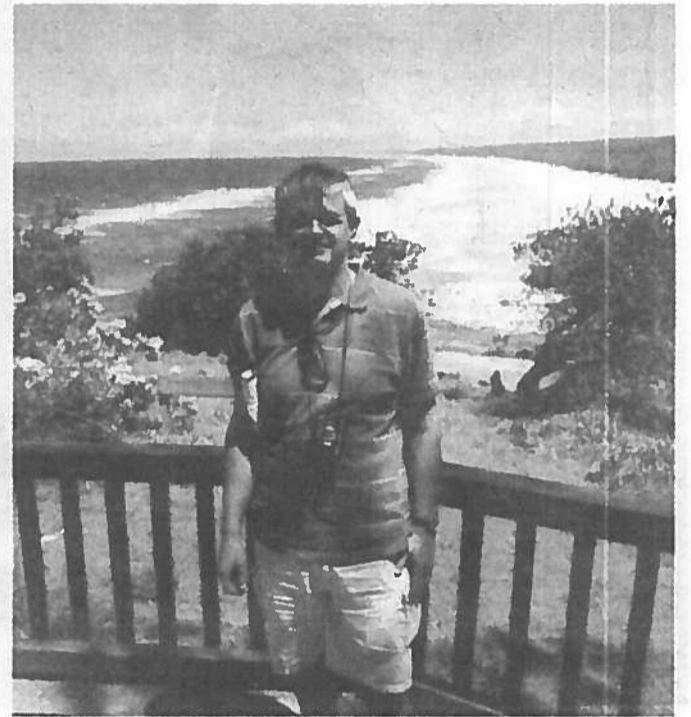
Precestovali ste kus sveta, nielen pracovne, ale aj súkromne. Kde všade ste boli?

V Európe som nebol iba v Škandinávii a na Balkáne, okrem Grécka. Z exotických miest to bol Taiwan, Japonsko, Austrália, jazero Bajkal, Taškent, Samarkand, Alma-Ata, pohorie Ťan-Šan, Salt-Lake City, Bolton.

Kolko jazykov ovládate?

Rozprávam deviatimi jazykmi: slovensky, ukrajinsky, česky, rusky, poľsky, nemecky, francúzsky, holandsky a anglicky.

Mladosti ste už dali zbohom. Stredný vek sa už pre-



Na dovolenke

FOTO: ARCHÍV A. MOROZA

hupol do druhej polovice a ani sa nenazdáte a na dvere zaklope staroba. Zamýšľali ste sa nad tým, čo s ňou?

No, nemyslím si, že už som taký starec. Mám to šťastie, že pracujem na dobrom mieste, takže ak zdravie vydrží, nemám žiadne obavy. Naopak sa teším na to, že budem môcť celý svoj život venovať iba tým veciam, čo považujem za dôležité a ktoré ma zaujímajú. Plánujem napísať zopár kníh, na ktoré som si doposiaľ nenašiel čas, a začal znova prispievať do novin. Nečinnosti a nebojím.

Keď sa občas pozriete do minulosti, ktoré obdobie bolo pre vás najkrajšie a najzaujímavejšie?

Odkedy sa narodili dcéry až doteraz. Užívam si každú chvíľku s nimi. Neznamená to, že je to bez konfliktov. Bez nich to niekedy nejde. Takmer vždy si uvedomia, že som to myslel dobre a pokračujeme ďalej. Teším sa z ich úspechov v škole i mimo nej a na spoločné dovolenky.

Boli ste mimoriadne nadaný, usilovný a vzorný študent. Času na lásku zostalo málo. Kedy prišiel vo vašom živote zlom a povedali ste si, dosť!

Musím si život trochu vykompenzovať a dať priestor aj mojej vyvolenej. No, ten zlom prišiel celkom skoro, už keď som mal asi päť rokov. Menší problém bol iba v tom, vyvolenu nájst. Všetko je o kritériách. Moje boli, zdá sa, vysoké. Bol som v tom trochu staromódny. Vždy som to myslel strašne vážne.

Máte harmonické a šťastné manželstvo. To je silná motivácia, ktorá dodáva veľ-

ký impulz do života.

V tom máte úplnú pravdu.

Čo robíte vo voľnom čase?

Robím vedu. Je veľa tých, čo sú za to platení, a nemajú zďaleka také výsledky, ako mám ja. Mne nevyšlo, aby ma veda živila, o to viac ma ale baví ako koníček.

Ste Humenčan a rád sa vraciate. Tu máte rodičov, priateľov a kolegov, ktorí vám fandia a sú na vás hrdí. Čo by ste im odkázali?

Bohužiaľ, príliš veľa priateľov a kolegov mi už v Humennom nezostalo. Po štúdiu sme sa až na pár z nich rozutekali do sveta a kontaktov v priebehu rokov ubudlo. Domov mám teraz v Berlíne, kde sme celá naša rodinka. Do Humenného sa vraciam rád, nevyjde mi to ale príliš často. Za to, že som „Rusnak z východu“, som sa nikdy nehanbil. Naopak som hrdý na svojich dedov. Jeden pracoval takmer desať rokov v uhoľných baniach v Amerike, druhý sa v prvej svetovej vojne pešo vrátil z ruského zajateckého tábora na Kaukaze. Nezapomeniem v cudzine pripomenúť, že Humenné a Medzilaborce nájde čitateľ tesne pred koncom Haškovho románu o osudoch dobrého vojaka Švejka, že mama Paula Newmana a rodičia Andyho Warhola pochádzajú z tejto oblasti. Tento kraj má hrdú a slávnú minulosť. Bol súčasťou dávnej Kyjevskej Rusi a kraľoval mu kráľ Laborec. Terajší Humenčania rozhodne nemusia odchádzať do sveta s pocitom menejcennosti a so sklonenou hlavou. Mój odkaz je: Buďte hrdí na to, odkiaľ pochádzate!

ŠTEFAN LETKO