



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

Kotykové z Fyzikálního ústavu AV ČR. Vedoucími této diplomové práce byli prof. Ing. Martin Nikl, CSc., a doc. Ing. Petr Průša, Ph.D., z Fyzikálního ústavu Akademie věd ČR. „Ocenění pro mě znamená především poctu a motivaci do další práce. Potvrdilo se mi, že spolupráce akademického prostředí s průmyslem je správnou cestou, ve které budu pokračovat,“ podotýká Monika Kotyková.

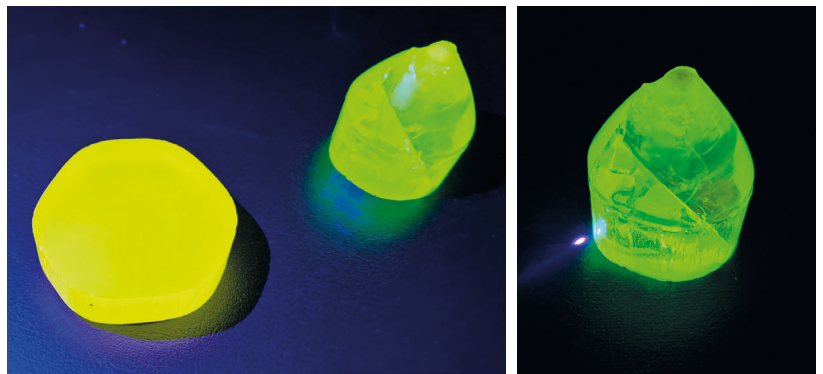
V práci se autorka věnuje detailní charakterizaci perovskitových krystalů připravených Czochralského metodou a jejich scintilačním vlastnostem s využitím v jaderné fyzice, průmyslu i lékařském zobrazování. „Téma mojí diplomové práce přirozeně vyplynulo ze spolupráce s firmou Crytur a Fyzikálním ústavem AV ČR,“ vysvětluje Monika Kotyková. „Do Cryturu jsem se dostala na letní brigádu a v prvním ročníku magisterského studia jsem s nimi začala dlouhodobě spolupracovat. V rámci spolupráce jsem charakterizovala vzorky nově vyvíjeného scintilačního materiálu GdYAP:Ce na pracovišti FZÚ, což se stalo i zadáním mé diplomové práce. Právě propojení vědeckého výzkumu a průmyslu s jistým dopadem na praxi mě na tématu bavilo nejvíc.“

Vypracovat takto vynikající diplomovou práci jistě stojí velké úsilí. Často vědce zaskočí zjištění, která například ani nepředpokládá. Anebo mu tato práce může pomoci nahlédnout za hranu dosavadních možností. V případě Moniky Kotykové měla její diplomová práce také zajímavé vyústění. „Téma práce mi umožnilo publikovat článek v recenzovaném časopisu už v průběhu magisterského studia. Spolupráce s mojí fakultou, FZÚ a Cryturem probíhala na skvělé úrovni a propojení krásně fungovalo. Dále jsem díky práci na své diplomové práci mohla navštívit mezinárodní konferenci SCINT 2024 v Miláně a ESTE 2025 ve Vratislavi. V průběhu vypracovávání DP jsem měla možnost vyjet na ERASMUS+ program,“ připomíná Monika Kotyková.

Hodnotící komise Ceny CRYTUR je složená z výzkumných pracovníků společnosti Crytur. V předložených pracích posuzuje především jejich odbornou úroveň, inovativnost a potenciál praktického uplatnění, se zvláštním důrazem na experimentální část a kvalitu prezentace výsledků. Oceněn je současně i vedoucí diplomové práce, protože bez skvělé týmové práce mezi školitelem a studentem by výborný výsledek vznikl jenom těžko. „Svoji práci jsem do soutěže přihlásila na popud svých nadřízených, kteří v ní viděli potenciál. Už jejich důvěra pro mě byla důležitá a vážím si jí. Sdílené první místo v Ceně CRYTUR je



Obr. 2 „Ocenění pro mě znamená především poctu a motivaci do další práce. Potvrdilo se mi, že spolupráce akademického prostředí s průmyslem je správnou cestou, ve které budu pokračovat,“ podotýká Monika Kotyková.



Obr. 3 Ukázka anorganických krystalů YAG:Ce a LuAG:Ce pod UV osvětlením. Krystal LuAG:Ce pod UV osvětlením.

už pouhou třešničkou na dortu. Do zpracování diplomové práce jsem vložila hodně úsilí a vážím si toho, že byla hodnocena kladně. Ve velké (rekordní) konkurenci jsem nicméně ocenění neočekávala a bylo pro mě milým překvapením,“ připomíná Monika Kotyková.

V rámci Fyzikálního ústavu působí Monika Kotyková, doktorandka FJFI ČVUT, v sekci Fyziky pevných látek na Oddělení optických materiálů Fyzikálního ústavu Akademie věd ČR. „Už od základní školy jsem věděla, že se budu věnovat přírodním vědám, a nikoli těm společenským. Mým nejoblíbenějším předmětem na gymnáziu byla matematika, ale neuměla jsem si představit, jaké bych s pouhou matematikou měla uplatnění na pracovním trhu. Ve třetím ročníku jsem chtěla studovat medicínu, ale nelákala mě představa biflování velkého množství informací a také by mi chyběla matematika. Volba tedy padla na fyziku, která má blízko k matematice, ale je více experimentálně zaměřená. Nakonec jsem si vybrala Fakultu jadernou a fyzikálně inženýrskou na ČVUT v Praze, která mě zaujala na dni otevřených dveří a akcích pro středoškoláky,“ dodává Monika Kotyková.

Počátek profesionální vědecké kariéry je poměrně zásadním předělem v životě vědce. Ten, jenž byl dosud spíše žákem a studentem, hledá svoje budoucí místo, přemýšlí nad svým profesním vědeckým zaměřením, rozhoduje se, kam jeho stopy povedou. Není snadné přejít z role studenta do role vědce, není snadné získat si dostatečnou autoritu těch, kteří byli doposud jeho rádcí a učiteli. Důležitá ocenění z doby studia mohou pozitivně napomoci nejen k získání jistého vědeckého statutu ve vědecké obci, ale jsou i sdělením, že dlouhé roky studia nesou své ovoce. Ocenění CRYTUR je určitě jedním z nich – je to důležitý milník na profesionální životní cestě začínajícího vědce. „Momentálně navazuji na svoji diplomovou práci v rámci doktorského studia. Zůstávám věrná tématu anorganických scintilátorů a chci se naučit nové techniky jejich charakterizace a růstu. Zároveň jsem otevřená i možnosti, že se v budoucnu přesunu z akademického prostředí do průmyslové sféry. Zkušenosti z obou prostředí vnímám jako velkou výhodu a ráda bych své znalosti a dovednosti uplatnila tam, kde budou mít co největší praktický dopad,“ dodává Monika Kotyková.

Za redakci Československého časopisu pro fyziku gratulujeme Monice Kotykové k významnému ocenění a přejeme jí, aby její vědecká cesta vedla zajímavou vědeckou „krajinou“ s mnoha výzvami i důležitými křížovatkami a aby její výzkum pomohl lidstvu zase o něco více porozumět světu kolem nás.