



**Inovační
speciál**

**Hana Martínková
a Barbora Chaloupková:**

Za humny dějí se věci

/ 38

Rozhovor

Přijďte, inovujte.
Klíčová je důvěra.

/ 4

Téma

Hyberská je šance.
Pro univerzitu i Prahu

/ 14

Scientia

Jan Hajič: Nápady
i pro Google

/ 30

Studenti

Inovační laboratoř
tříbí nápady

/ 36

Knihy

Jan Štemberk: Jak
auta změnila svět

/ 48

Alumni

Petr Čornej
o Janu Žižkovi

/ 52



**Podporujeme uplatnění
inovací ve společnosti**

**Propojujeme vědecké
týmy se soukromým
a veřejným sektorem**

**Chráníme duševní
vlastnictví**

**Pomáháme vědcům
měnit nápady
v produkty**



UNIVERZITA KARLOVA
Centrum pro přenos poznatků
a technologií



Inovacemi měníme svět
www.cuip.cz

#věda do praxe
www.cppt.cuni.cz



**Vážené kolegyně,
vážení kolegové,
milí čtenáři,**

je mi velkou ctí uvést tematické číslo magazínu *Forum*, které se vám právě dostává do ruky. Inovace, přenos poznatků a technologií a vůbec aktivity zaměřené na propojování univerzity se společností nad rámec našich dvou hlavních a nepochybně klíčových rolí, tedy vědy a vzdělávání, jsou tématy v mnoha ohledech pozoruhodnými.

Dlouhou dobu zůstávaly skryty pod trochu zavádějící škatulkou „třetí role“. Zavádějící nikoliv proto, že by kdokoliv zpochybňoval význam rolí hlavních, ale spíše proto, že stejně jako věda a vzdělávání jsou na akademické půdě spojeny v jeden celek, tak i přenos poznatků a technologií není – dle mého názoru – nic jiného, než právě další díl tohoto komplexního mechanismu. Díl, jímž společnosti předáváme výsledky akademické práce v jiné podobě.

Mám velkou radost z vývoje, jímž v posledních letech prošel tento sektor na naší univerzitě, na Univerzitě Karlově, byť si uvědomuji, že značný podíl na našem úspěchu mají tragické okolnosti koronavirové pandemie. Pomoc a podpora, kterou jsme díky inovacím a spolupráci s komerční, veřejnou a municipální sférou nabídli nejen tuzemské veřejnosti, nám dává důvod k hrdosti na penzum práce, jež odvedli lidé zapojení v nejrozumnějších oblastech této činnosti.

Ať již půjde o příběhy, či představení aktivit Centra pro přenos poznatků a technologií UK (CPPT), dceřiné společnosti Charles University Innovations Prague (CUIP), čtyř vzniklých spin-off firem, nejnovější spolupráce UK a hlavního města Prahy realizované v projektu Kampus Hybernská, nebo další ohromně zajímavé příklady oné takzvané třetí role, moc si přeji, aby vás prostřednictvím *Fora* vtáhly a zaujaly. A pevně doufám, že vám jejich přečtení přinese radost... A možná leckomu poskytne inspiraci – třeba i k inovacím, podnikavosti.

Milan Prášil
kancléř UK



Aktuální články i archiv tištěných vydání
najdete na ukforum.cz

14

Obsah

Forum 2/2021, sešit č. 54
Časopis Univerzity Karlovy

Vydává
Univerzita Karlova
Redakce
Ovocný trh 5, 116 36 Praha 1,
Odbor vnějších vztahů
Redakci řídí
Martin Rychlík
Odpovědný redaktor
Jiří Novák
Telefon
224 491 248
E-mail
forum@cuni.cz
Grafická úprava
Filip Blažek, Eliška Kudrnovská,
Designiq
Foto na titulní straně
Vladimír Šigut

Nevyžádané rukopisy se nevracejí.
Redakce si vyhrazuje právo na úpravu
autorských příspěvků a jejich krácení.
Forum je rozšiřováno zdarma na
akademické půdě. Vychází čtvrtletně.
Za obsah článku plně zodpovídá jeho autor.
Stanoviska obsažená v textu nemusejí
vyjadřovat názor redakce.
Vaše ohlasy, připomínky a tipy na další
náměty pro Forum uvítáme na adrese
forum@cuni.cz.

Toto číslo vyšlo v červnu 2021.
Registrace MK ČR 72 79
Tištěná verze: ISSN 1211-1724

Rozhovor

HANA KOSOVÁ,
OTOMAR SLÁMA –
Přijďte, inovujte. Klíčová
je důvěra. / 4

Téma

INOVAČNÍ SKAUTI – Vyhledat,
podpořit, pomoci / 10

Do praxe s UK: 4× spin-off / 12

MARCEL KRAUS – Hybernská je šance.
Pro univerzitu i Prahu / 14

Forum Romanum

Objevy a poznání pro lepší svět / 16



32

**Scientia**

Einstein dumající v Praze / 22

ILONA HROMADNÍKOVÁ – Výzkum,
který je napřed / 24

JAN BRÁBEK – Migrastatika:
nadějná léčba / 28

JAN HAJIČ – Nápady i pro Google / 30

PAVEL MARTÁSEK, MILAN JAKUBEK –
S alaptidem proti vráskám / 32

JAN JEHLIČKA – Exobiolog
hledající stopy života / 34

Studenti

JAN VESELÝ – Inovační laboratoř
tříbí nápady / 36

BARBORA CHALOUPKOVÁ,
HANA MARTÍNKOVÁ – Za humny dějí
se věci / 38

NICOLE FRYČOVÁ – Plavkyně bořící
bariéry / 40

Academia

MILENA KRÁLÍČKOVÁ –
Na inovace jsme připraveni / 42

FRANTIŠEK ŠTĚCH –
Technologie & náboženství / 44

Genius loci

Místo šťastných setkání / 46

Knihy

JAN ŠTEMBERK – Jak auta
změnila svět / 48

Alumni

PETR ČORNEJ – Husitství je fenomén / 52

MIROSLAVA ČASAROVÁ – Talent
na učení i operu / 56

Kronika / 58**Miscellanea**

Kdo jsem asi já? / 64

40



A woman with short dark hair, wearing a light grey blazer over a black top and a bright yellow pleated skirt, stands in a doorway. She is smiling and holding the door frame with both hands. The background is a plain, light-colored wall.

Přijďte, inovujte. Klíčová je důvěra.

„Nebojte se transferu ani neúspěchu. A s nápady volejte včas,“ říkají v dvojrozhovoru šéfové dvou součástí UK, jež pečují o přenos poznatků do praxe – právě tak vznikly i čtyři nadějně spin-off firmy. Hana Kosová řídí CPPT, Otomar Sláma zase CUIP. Co umějí, oč jim jde?

TEXT Pavla Hubálková, Martin Rychlík FOTO Hynek Glos

Vědci a akademici si docela „libují“ ve zkratkách, akronymech. Co se skrývá pod zkratkou CPPT? Co by o vás měl vědět každý – třeba i naši bakalářští studenti?

Hana Kosová (HK): Je to zkratka dlouhého názvu Centrum pro přenos poznatků a technologií Univerzity Karlovy. Zjednodušeně řečeno: staráme se o duševní vlastnictví univerzity – tedy o to, abychom naši akademickou obec včetně studentů vzdělávali, co to duševní vlastnictví vlastně je, jak s ním lze nakládat a jaký může být z jeho souvisejících činností finanční i nefinanční přínos. Snažíme se, aby jejich poznatky nacházely uplatnění v praxi.

Dobrá. A co značí CUIP?

Otomar Sláma (OS): CUIP je Charles University Innovations Prague, dceřiná společnost stoprocentně vlastněná univerzitou a založená v létě 2018 za účelem komercializace výsledků vědy a výzkumu. Za pomoci mnoha různých nástrojů převádíme nápady vznikající na UK do praxe. I za poměrně krátkou existenci jsme již založili čtyři spin-off společnosti, licencovali 42 technologií a rovněž prodali pět patentů, z toho dva pro americký trh.

Zkratky jsme si vysvětlili; jak probíhá spolupráce mezi vámi?

HK: Asi nejlépe to lze popsat jako časovou osu, kdy se my v CPPT snažíme vytvářet vhodné inovační prostředí, aby vznikaly nápady na přenos technologií a poznatků do praxe. Přitom se nemusí jednat vždy jen o „tradiční“ komercializaci, ale též o využití poznatků a technologií v neziskovém či veřejném prostoru. Snažíme se připomínat, vzdělávat i aktivně vyhledávat příležitosti prostřednictvím inovačních skautů, kteří působí na fakultách UK (více na straně 10). A samozřejmě k tomu nabízíme počáteční znalostní i finanční podporu, abychom nápad mohli přiblížit více k praxi: vyhláshujeme interní soutěže a spolupracujeme s Radou pro komercializaci na Univerzitě Karlově, což je orgán, kde je nadpoloviční většina lidí z firem a z finančního sek-

toru... V tu chvíli do hry vstupují kolegové z CUIP a pracují na dalším rozvíjení nápadu anebo prvních prototypch pro úspěšný přenos dál do praxe.

OS: Ono k „dodělání“ produktu bývá často ještě dlouhá cesta, která zahrnuje mimo jiné marketingovou rešerši, analýzu tržního potenciálu, řešíme ochranu duševního vlastnictví, hledáme komerční partnery či přípravu strategie komercializace: zda „to“ budeme licencovat, celé to prodáme nebo založíme spin-off, jaký bude název, jaké logo, jak budou rozděleny podíly. A když se podaří nalézt komerčního partnera, následně pomáháme s uvedením produktu na trh, rozvojem technologie a následnou medializací.

Ze zahraničních univerzit známe „TTOs“, kanceláře technologického transferu, jež fungují v Beneluxu či Skandinávii... Čerpali jste inspirace v zahraničí?

HK: Určitě ano, a stále čerpáme. Jsme v těsném kontaktu s mezinárodní transferovou komunitou, například s Association of European Science and Technology Transfer Professionals (ASTP). Inspiraci hledáme především v rámci Evropy; přece jen americké financování vysokých škol je dosti jiné a jejich transferový systém není v Česku aplikovatelný. V počátku jsme byli hodně v kontaktu s Katolickou univerzitou v Lovani, kde jsme byli i na konzultacích a otevřeně s námi sdíleli informace, za což jsme vděční. Inspiraci jsme ale sbírali i od kolegů z univerzit v Cambridge či Kodani; vzorem nám byl pochopitelně i Ústav organické chemie a biochemie Akademie věd ČR (ÚOCHB) a jmenovitě profesor Martin Fusek, jenž nám byl a stále je velmi nápomocen (*Fusek je ředitelem dceřinky zmíněného ústavu s názvem IOCB Tech, jež byla jednou z inspirací pro další aktivity UK – pozn. red.*).

OS: Inspirací pro založení nezávislé dceřiné společnosti UK, která může dynamicky rozhodovat a zároveň nese značná rizika, nám byly přední univerzity jako Oxford, již zmíněná Lovaň, ale také univerzity ve Švýcarsku či v Izraeli. To jsou ti hybatelé, kteří mají zkušenosti s transferem již od sedmdesátých let minulého století, zatímco v Česku jsme teprve ve druhé dekádě rozvoje technologického transferu. A ano, i u vzniku CUIP byl nápomocen Fusek, který je předsedou naší dozorčí rady, takže nám dává cenné rady a dohlíží na nás (*směje se*).

Zmínili jste opakovaně Lovaň. Musíme se přiznat, že zprvu pro nás bývalo překvapivé sledovat, jak vysoko se umísťuje v žebříčcích nejinnovativnějších univerzit. Co stojí za jejím úspěchem? Čím to je, že počtem spin-offů a startupů poráží i velké univerzity?

HK: Vedoucí tamního transferu, Paul Van Dun – který je původem investiční bankéř a pozici před asi

třiceti lety vzal „tak na rok, aby si odpočinul“, ale zůstal, protože je stále něco nového k řešení – tvrdí, že to byla dlouhodobá postupná práce, že se to zlomilo asi po deseti letech... Nejlépe prý zafungovala „šuška“, *word-of-mouth*, a také neformální sdílení pozitivních zkušeností mezi vědci u kafe; plus trochu i ta akademická závist, že když „transferu je tenhle, tak proč bychom nemohli i my“ (*usmívá se*). Jejich výhodou je též lokace – Benelux je oblastí s vysokou koncentrací firem a různých technologických partnerů, čímž mají větší šanci, že se potkají ti správní lidé a společně něco vymyslí. Úspěšný transfer závisí na lidech.

Prvotní CPPT vzniklo v roce 2007. Jak se mění vnímání akademiků takových aktivit?

OS: (*bere si slovo*) Můžu? Byť CUIP vedu jen pár let, transferovou scénu sleduji dlouho a určitě již došlo k pozitivní změně. Ačkoliv vnímání komercializace akademiky bude mít asi vždy gausssovskou

křivku – někteří nám od počátku fandí, jiné nikdy nepřesvědčíme, protože jsou vnitřně nastavení, že v akademickém prostředí se prostě komercializovat nemá, ale většina má neutrální postoj. Čekají, co z toho bude. Zkoušeli jsme k popularizaci kde co: školení, vydávali brožury, letáky, točili videa, ale nejlépe zafungovaly první úspěšné příběhy a jejich medializace. Až potom začaly zvonit telefony: „My máme taky zajímavý projekt!“

Právě: kdy se vám mají vědkyně a vědci ozvat? Kdy je ten správný čas?

HK: Dá se říci, že „čím dříve, tím lépe“. Vědci by o možném přenosu poznání do praxe měli přemýšlet hned od samého počátku, již někdy v době psaní grantů. Kupříkladu v rámci evropských grantů *Horizon* se nově podařilo prosadit, že již samotná žádost bude klást otázky podněcující k zamýšlení o možném transferu technologií a poznatků... ➔



Mgr. Otomar Sláma, MBA, MPA, od založení v roce 2018 řídí společnost Charles University Innovations Prague (CUIP). Vystudoval mezinárodní vztahy na Metropolitní univerzitě (2013), má titul MBA v podnikatelství a MPA z výzkumu, vývoje a inovací. Je také jedním z 650 držitelů prestižní světové certifikace RTTP (Registered Technology Transfer Professional) a nyní studuje Ph.D. na Vysoké škole báňské v Ostravě. Dlouhodobě se věnuje transferu technologií a krizovému managementu.

Mgr. et Mgr. Hana Kosová, MPA, od roku 2014 je ředitelkou Centra pro přenos poznatků a technologií Univerzity Karlovy (CPPT), předtím působila v soukromém sektoru. Vystudovala mimo jiné Právnickou fakultu UK (2002), působila na Ministerstvu zahraničních věcí ČR, v Británii pracovala na inovativním projektu Future Schooling for Knowsley, překládala a věnovala se i strukturálním fondům. Je členkou dozorčí rady CUIP, působí v představenstvu národní asociace Transfera.cz a zároveň ve vedení ASTP.

OS: Tyto úvahy jsou důležité i při počátečním nastavování spolupráci v rámci velkých týmů, kde je zapojeno několik institucí, protože zpětně se třeba taková ochrana duševního vlastnictví, tedy „IP“, domlouvá velmi špatně.

Těžko to asi vysvětlujete vědcům, kteří dělají absolutně základní výzkum, tedy blue-sky research... Jaké jsou ty největší mýty, s nimiž se mezi akademiky setkáváte?

OS: Asi to, jak mezi vědci panují obavy, že si musejí vybrat: zda věda, nebo komercializace, že to nejde dohromady. Což vůbec není pravda. Jediné, nač se musí myslet, je, že se nejdříve musí ochránit duševní vlastnictví a až poté publikovat; obráceně je to již nevratný proces. Ochraň „IP“ je přitom otázka jednoho až dvou týdnů, takže ani to nijak nenaruší akademický proces. Někdy přetrvávají i určité předsudky, že jsme ti „zlí byznysmeni“, kteří mají „nekalé praktiky“ a že je nějak zneužijeme či „ukradneme jejich nápady“... Možná si v tomto ohledu neseme pozůstatky z devadesátých let a z neblahých zkušeností s šedou ekonomikou.

HK: S tím velmi souvisí vzájemná důvěra, již jsme si museli postupně vybudovat. A to nejen důvěra vědců, že jim nápad „neukradneme“, ale naopak, že jim chceme pomoci, ale i důvěra k vysokým školám a k akademikům ze strany státu.

Měli bychom říci, že jsme například vděční za projekty podporující transfer v programu Gama od Technologické agentury ČR (TAČR), kdy vysoká škola dostane jistou sumu peněz a poté je už na její zodpovědnosti, jak ty peníze účelně rozdělí a co nejlépe využije – bez zbytečné byrokracie a administrativní zátěže.



Všichni jsou zvědaví na úspěchy, na success stories. Proč je ale v komercializaci důležité mluvit i o neúspěších? Asi to není jen o počtu prodaných patentů.

OS: Neúspěchy jsou nedílnou součástí všech inovací; lidé jsou k novotám zpočátku ostražití. Výjimkou je období krizí, kdy jsou lidé otevření i k odvážným nápadům, jež rychle přinesou řešení. Dobrým příkladem je aktuální koronavirová pandemie a rychlý vývoj testování či očkování, který by za normálních podmínek trval mnohem déle. V našich projektech si vždy stanovujeme plán a milníky, abychom si byli jisti, že jsme pro daný projekt udělali maximum, a zároveň, abychom včas věděli, kdy je potřeba něco změnit či projekt opustit...

To musejí být pro autory myšlenky docela bolestné chvíle.

OS: Stává se, že i když uděláme maximum a jakoby „vše správně“, že to zkrátka nevyjde, ale s tím musíme počítat. Někdy je daná věc až moc napřed, není pro ni využití nebo v praxi nefunguje. Ale i tyto „neúspěchy“ jsou cenné. Získáváme tím zkušenosti, kontakty a důležitou zpětnou vazbu – například kdyby naše technologie fungovala trochu jinak, byla by i komerčně zajímavější, protože existuje cílová skupina, která by byla ochotna si řešení koupit... Jsme proto vždy v úzkém kontaktu s vědci, kteří původní technologii mohou dále rozvíjet a třeba za rok dva mohou přijít s úpravami, které již budou i komerčně fungovat. Navíc samotný patent k úspěchu nestačí; je důležité rozmyslet další kroky.

V minulosti byl patent metou výzkumu, ale od toho se upouští. Vždy je důležité, aby patent skutečně chránil a nešel jednoduše obejít. Někdy se může ukázat, že lepší variantou ochrany je „jen“ forma obchodního tajemství. V minulosti byl patent někdy jakousi „metou“...

Hodně lidí si již umí představit „transfer technologií“, typicky z lékařských fakult nebo Matfyzu – ale jak je na tom „přenos poznání“ u společenskovědních oborů?

OS: Technologický transfer má výhodu, že tu byl dříve. Přenos „měkkých znalostí“ je v ČR stále tak trochu novinkou a oproti komercializaci technologií i hůře představitelný. Naším úkolem je tudíž šířit povědomí, že něco takového také existuje a jaká to má pravidla.

HK: Přitom přenos znalostí do praxe tu reálně je – řada společenskovědních a humanitních fakult spolupracuje s veřejnou správou a neziskovkami, pro které dělají analýzy či poskytují konzultace, školení... Řada vědců a vědkyň však tyto činnosti ani nepovažuje za praktickou aplikaci, berou to jako „samozřejmost“ a součást práce. Nedochází jim,

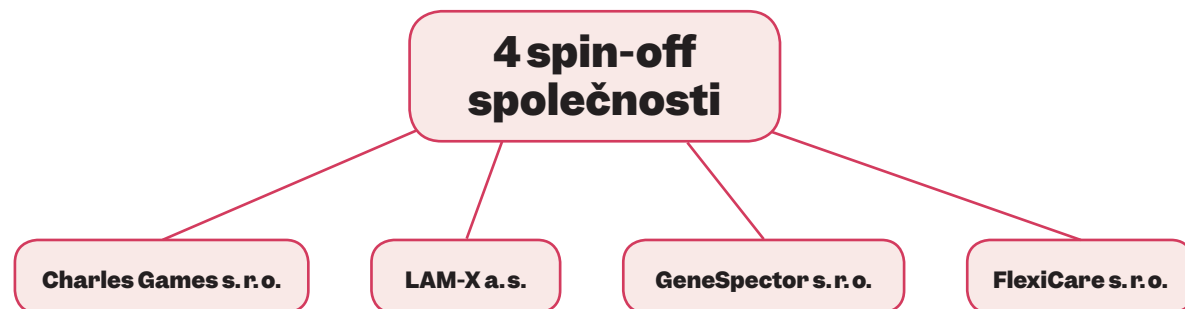
Také se nám otevírá cesta ke spolupráci mimo univerzitu; oslovují nás již komerční partneři, ale i jiné vysoké školy z Česka i zahraničí a začínáme se bavit o možném propojování našich znalostí, abychom mohli společně tvořit lepší produkty, výsledky.

že je to i zpeněžitelné a že by si za to minimálně měli říci o peníze, jež pokryjí jejich náklady. V této oblasti jsme hodně v kontaktu s kolegy z univerzity v Cambridge, kde na to mají vlastní spin-off firmu *Cambridge Enterprise Ltd.*, která pod hlavičkou prestižní školy poskytuje i komerční konzultace a analýzy. O něčem podobném uvažujeme rovněž na Univerzitě Karlově.

To je tedy jeden z námětů. Jaké jsou vaše další plány do budoucna?

OS: Oproti některým jiným univerzitám máme jako UK obrovskou výhodu, že máme podporu vedení, takže již nyní je jisté, že budeme růst – a to počtem řešených projektů i počtem zaměstnanců. Také se nám otevírá cesta ke spolupráci mimo univerzitu; oslovují nás již komerční partneři, ale i jiné vysoké školy z Česka i zahraničí a začínáme se bavit o možném propojování našich znalostí, abychom mohli společně tvořit lepší produkty, výsledky.

HK: Kromě zlepšování našich současných aktivit se těšíme na oživení Kampusu Hybernská, což je společný projekt Prahy a Univerzity Karlovy. Speciálně se těšíme na studentské nápady, které už vznikají v Inovační laboratoři (*píšeme o nich na straně 36*). Od 6. do 17. září budeme pořádat letní školu Světové organizace duševního vlastnictví (WIPO). A věříme, že se bude intenzivně rozvíjet transfer znalostí ze společenskovědních a humanitních věd, kde má univerzita obrovský potenciál a metropole řadu výzev. Tam by mohlo dojít k symbióze.



Více k tématu straně 12.

Vyhledat, podpořit, pomoci

Zatímco výzkumníci Univerzity Karlovy bádají, oni už přemýšlejí o tom, jak jim s výsledky pomoci do praxe. Navíc vědcům pomáhají se získáním dotací, právní či patentovou ochranou či zajišťují komunikaci s médii a komerčnímu subjektu... Inovační skauti.

TEXT Jiří Novák, Martin Rychlík FOTO archiv CPPT, Shutterstock

„Inovační skaut samostatně vyhledává příležitosti a poskytuje podporu pro uplatnění vědeckých výsledků pracovníků dané fakulty v praxi. Poskytuje konzultace a podporu při komercializaci výsledků ve vědě a výzkumu,“ vysvětluje Ivana Sýkorová, zástupkyně ředitelky Centra pro přenos poznatků a technologií (CPPT), pod které skauti spadají.

Od roku 2017 jsou zastoupeni na takřka všech fakultách UK. „Výběr vhodné osoby je na příslušné fakultě, společně se ale domlouváme na základě našich zkušeností, jaké by měl mít vhodné předpoklady. Zásadní je, aby to byl iniciativní, samostatný člověk, který má chuť proniknout do problematiky humanitního či technologického transferu a hle-

dat, jak to nejlépe využít pro fakultu,“ doplňuje Sýkorová. Sama je zodpovědná za transfer z humanitních a společenských vědních oborů a CPPT jejím prostřednictvím například pomáhala zajistit kompletní servis (právní, obchodní, personální náležitosti včetně vyjednávání) projektu Františka Štěcha z ETF UK (o němž rozsáhleji píšeme na straně 44).

Začalo to na Albertově...

Historicky první fakultou, na níž skauti začali pracovat (od roku 2011), byla Přírodovědecká fakulta UK. „Naši tehdejší předchůdci spontánně odkoukali model ze západních zemí a chtěli jej aplikovat u nás. S omezenou podporou to však šlo jen pomalu,“ vypráví Jana Pilátová. Ke

zlepšení situace došlo po „restartu“ kanceláře CPPT, který v roce 2014 podpořil nový rektor i celková změna strategie a organizace transferu na univerzitě.

Rozvoj sítě skautů na všech fakultách, tedy „univerzitní inovační síť“, umožnila podpora ze strukturálních fondů, kdy lze od roku 2017 hradit osobní náklady a vzdělávání. „V současné době je nejviditelnějším úspěchem komercializace na PřF UK založení spin-off firmy LAM-X na základě výzkumu a objevů z laboratoře docenta Jiřího Mosingera, jenž vyvíjí speciální nanomateriály s fotokatalytickými autodezinfekčními vlastnostmi. S kolegou z geologie, Tomášem Weissem, jsme zase hledali uplatnění pro jeho patent měření výparné fron-

ty, což je výhodné třeba ve stanovování pronikání vlhkosti do materiálů v restaurátorství. A profesor Lukáš Kratochvíl na katedře ekologie vyvinul způsob genetického určování pohlaví plazů, u nichž to nelze jednoduše stanovit, a to jak u drahých chovatelských kusů, tak exponátů v zoologických zahradách,“ vyjmenovává Pilátová úspěšné projekty z „přírodovědy“.

Propojovat vědu a byznys

Nejvytíženější fakultou z pohledu využití projektů smluvního výzkumu, je Matematicko-fyzikální fakulta UK. „Všechny projekty smluvního výzkumu a dalších forem transferu jen v minulém roce tvořily příjmy přes 7,5 milionu korun,“ prozrazuje inovační skautka Barbora Joudalová. „Spolupracujeme jak se zahraničními, tak s tuzemskými partnery a snažíme se napomáhat osvětě v oblasti duševního vlastnictví,“ doplňuje další z řady aktivit.

Na práci skauta ji nejvíce baví možnost navazovat a rozvíjet spolupráci; být u něčeho, co má smysl pro obě strany. „Někdy je zapotřebí veliké trpělivosti a úsilí, než se překonají všechny bariéry, ale vše záleží na jednotlivých lidech a jejich komunikaci... Podpory a porozumění vedení fakulty, spolupráce s ostatními

děkanátními pracovišti, aktivity našich vědeckých a akademických pracovníků i spolupráce s kolegy z CPPT a CUIP si velmi vážíme. Bez toho bychom nebyli schopni uskutečnit nic,“ děkuje na dálku Joudalová.

A kolegyně Pilátová ji doplňuje: „Jazyk i přístup lidí ze světa vědy, transferu technologií i průmyslu či byznysu se různí, a proto aby se všichni „ocitli na stejné lodi“, je vhodné tyto světy komunikačně propojovat. Jedné straně vysvětlují, co obnáší přenést nápad či objev do praxe, jaké jsou postupy a pravidla. A druhé straně zase vysvětlují principy a podstatu ochrany vynálezu nebo objevu a to, co to může přinést světu.“

Chce to zářné příklady

Role člověka, který pomůže vědcům v rozvíjení jejich vizí, expertku naplňuje. „Vědci u nás jsou pochopitelně soustředěni na základní výzkum, což je jejich hlavní práce; dále vyučují budoucí generaci. Čas myslit na transfer tak typicky chybí. A také chybí zářné příklady úspěšných kolegů a kolegyně, jež táhnou nejvíc. Na západních univerzitách se čile spolupracuje se soukromým sektorem již padesát let i déle, zatímco u nás něco takového teprve začíná,“ dodává Pilátová, co by zlepšení situace pomohlo.

Přijďte hlavně včas

„Jedinou chybu, jíž může akademik udělat, je, že přijde pozdě, protože duševní vlastnictví jsou z principu takové dostihy,“ říká Matěj Machů, expert CPPT na právo duševního vlastnictví a současně zástupce ředitele CUIP.

Co vy, jakožto expert a právník na patenty či tematiku duševního vlastnictví čili „IP“, řešíte nejčastěji? Jaké poskytujete akademikům z UK rady?

Nejčastěji poskytují radu, jakou ochranu duševního vlastnictví vlastně zvolit.

Protože na univerzitě vzniká spousta zajímavých nápadů. A ty nápady jsou technicky realizovatelné, proveditelné, jde o nějaké nové technologie, nové postupy, například nová léčiva, testy.

Tudíž je důležité pro ně zajistit nějakou ochranu, aby Univerzita Karlova byla jediný subjekt, který to bude využívat. Aby to tím pádem mělo i potenciál transferu, neboť bez té ochrany bychom se dostávali do pozice, že my za vysokou investici něco vymyslíme a potom na tom může zbohatnout kdokoliv... Takže nejčastěji řeším, jak nastavit ochranu duševního vlastnictví.

Jakou byste dal radu vědcům, když cítí, že mají opravdu zajímavý nápad anebo když se to ubírá zajímavým směrem, co mají dělat?

Klidně přijít rovnou za mnou a naštětí mám dva kolegy, s nimiž spolupracuji: kolegyni, která se víc zaměřuje třeba na ochranné známky, práva na označení, a kolegu, který se věnuje patentům, zejména z pohledu chemie. Takže díky

„Mělo by se více rozšiřovat povědomí o současných možnostech. Změna myšlenkového nastavení vědecké komunity tak, aby výzkumníky kromě fascinujících otázek o fungování světa napadaly i ty o možném využití jejich expertizy a objevů, je otázkou cílené komunikace a vzdělávání, k čemuž se jako inovační skauti snažíme přispívat. Věřím, že s přibývajícemi úspěchy se budou i další kolegové chtít představit nejen odborné, ale i široké veřejnosti právě prostřednictvím praktických výstupů, které jejich práce světu přináší,“ uzavírá Pilátová.



Ivana Sýkorová,
zástupkyně ředitelky CPPT



Do praxe s UK: 4× spin-off

Univerzita Karlova je první vysoká škola v Česku, která založila soukromou společnost za účelem transferu znalostí a technologií: Charles University Innovations Prague (CUIP). Ta funguje necelé tři roky a za tu dobu vznikly také čtyři univerzitní spin-off firmy.

TEXT Jiří Novák, Pavla Hubálková FOTO CUIP, archiv UK



Charles Games: Hrát a vzdělávat

První univerzitní spin-off vznikl 24. ledna 2020 a věnuje se vývoji počítačových her, jejich komercializaci a podpoře mladých vývojářských týmů rekrutovaných z řad studentů UK. Herní tituly Charles Games mají uživatele nejen bavit, ale i vzdělávat, což reprezentuje kupříkladu úspěšná hra *Attentat 1942*, na níž spolupracovali lidé z MFF UK a FF UK. Hra vypráví příběh nacistické okupace Československa za 2. světové války z pohledu lidí, kteří ji vskutku zažili, a ve hře se tak objevují autentické záběry a rozhovory s pamětníky.

Chystá se i pokračování hry s názvem *Svoboda 1945* přibližující historii Československa po válce. Kromě toho se pod hlavičkou CG rozjela inkubace studentského týmu Outside the Fox a jejich projektu *Silicomrades* nebo spolupráce na online testech pro Akademii věd ČR.

„Dnes k tvorbě her stačí zdarma stáhnout nástroje odkudkoliv z internetu a tvůrců je po světě opravdu hodně, takže není až tak složité hru vydat. Ale ta opravdová práce začíná s tím, dostat hru k zákazníkovi. S tím studentům pomáháme především. A díky tomu, že máme možnost pracovat s nimi od začátku, máme dobrou šanci dovést je k cíli,“ říká jednatel Jakub Gemrot.

LAM-X: Dezinfekce světlem

Společnost LAM-X vznikla v únoru 2020 s cílem komercializovat výsledky výzkumu skupiny Jiřího Mosingera z PříF UK. Ta vyvíjí nanomateriály, do nichž jsou zabudovány speciální fotosenzitizéry – barviva, která po ozáření viditelným světlem mají antimikrobiální vlastnosti. Využit by se materiály daly jako obvazy pro sterilní krytí ran či jako nanofiltrů do klimatizací.

„Stačí, aby na materiál zasvítlo světlo, a začne se sám sterilizovat. Potřebujete jen vzdušný kyslík, viditelné světlo a velmi nízkou koncentraci fotosenzitizérů, které jsou zabudované v nanomateriálech,“ popisuje profesor Mosinger. Ostatně zkratka LAM-X skrývá termín *Light Activated Materials*. Společnost se v prvním kroku zabývala vývojem krycích ob vazů k zabránění vzniku sekundárních infekcí u bércových vředů, vyvíjí i nové virucidní a baktericidní nanovláknenné materiály pro biomedicínské aplikace.

Po vypuknutí koronavirové pandemie začaly společně s Technickou univerzitou v Liberci práce na technologii pro výrobu nanoroušek, které by se díky dezinfekci světlem mohly opakovaně používat. Tyto roušky jsou jedinečné tím, že díky nanomateriálům viry účinně zachytí a fotosenzitizéry je zároveň inaktivují. Nanofiltr by pak šel použít až desetkrát.



GeneSpector: Testy jednodušeji

Společnost GeneSpector se opírá o výzkum profesora Stanislava Kmocha z 1. LF UK a centra BIOCEV. V září 2020 uvedla na trh odběrovou soupravu obsahující roztok viRNAtrap, který viry okamžitě inaktivuje a zároveň stabilizuje při pokojové teplotě. Tím se celý proces zjednodušuje a chrání zdravotníky i laboratorní personál. Nabízí také diagnostickou sadu, která umí rozlišit mezi onemocněním covid-19 a chřipkou typu A a B.

Díky odběrovému médiu viRNAtrap lze celý proces zvládnout za méně než 90 minut od získání vzorku po výsledek, v sérii po 94 vzorcích najednou. GeneSpector výrazně navýšil testovací kapacity v řadě nemocnic a laboratoří, a to za cenu, kterou si může dovést každá laboratoř. Aktuálně se touto technologií provádí asi třicet procent všech testů v Česku.

„Jsem především rád, že naše metoda chrání laboratorní personál a že jsme celý postup testování zjednodušili a zrychlili,“ říká původce vynálezu. A jako správný vědec hned vidí i další možnosti, neboť odebraný vzorek je dlouhodobě stabilní a dalo by se z něho studovat plno dalších věcí. „U pozitivních vzorků bychom například mohli sledovat přítomnost dalších patogenů a znaků, které by mohly vysvětlovat, proč se tak liší průběh onemocnění anebo proč se z manželů ve společné domácnosti nakazí jen jeden,“ nastiňuje Kmoch směry bádání.



FlexiCare: Rehabilitace online

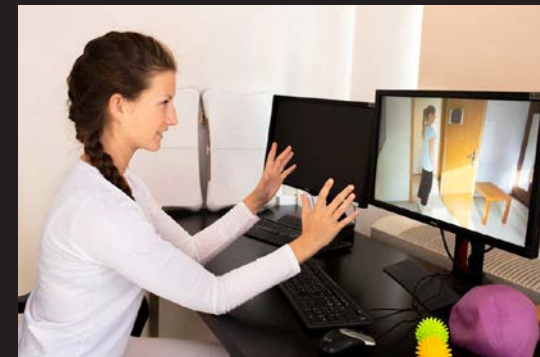
Prozatím posledním spin-offem UK je společnost FlexiCare, která nabízí know-how a licence v oblasti telemedicínských technologií vyvinutých Výzkumným centrem Albertov. Vědci z 1. LF UK a ČVUT zde vyvinuli systém, díky němuž mohou pacienti rehabilitovat doma, aniž by museli docházet do ambulance. To se ukázalo jako zvláště užitečné v době epidemiologických opatření, kdy došlo k výraznému útlumu ambulantní fyzioterapeutické péče.

Systém *telerehabilitace* umožňuje zdravotníkům dohlížet na dodržování terapeutického plánu a v případě potřeby do terapie okamžitě zasáhnout. Základem systému jsou monitorovací a cvičební pomůcky – krokoměr, stabilometrická plošina i tablet s hrami. Naměřená data jsou přenášena do zdravotnického zařízení, kde je může terapeut průběžně vyhodnocovat.

„Myšlenky na diagnostiku a terapii distančním způsobem vznikly již před rokem 2015, kdy byly úspěšně komercializovány výsledky výzkumu, ze kterého vzešla stabilometrická plošina (*HomeBalance*) pro pacienty s poruchou stability, zejména pacienty s centrální mozkovou příhodou. Tato cvičební terapeutická pomůcka byla ovšem původně ‚off-line‘, proto jsme rozpracovali i její distanční využití,“ říká vědecký garant Jan Kašpar. A dodává, že systém by se měl dočkat rozšíření: „Připravujeme výzkum s dalšími partnery, v němž budeme rozšiřovat portfolio senzorů a cvičební obsah pro další pacientské skupiny a diagnózy, například pro rehabilitaci horních končetin, kognitivní trénink, různá aktivizační cvičení a podobně.“

Spin-off.

Tak se nazývá právnická osoba využívající hmotného či nehmotného majetku univerzity k zahájení či rozvoji svého podnikání. Na chodu společnosti se obvykle podílejí studenti, absolventi či akademičtí pracovníci univerzity. Uvedené spin-offy byly založeny prostřednictvím CUIP, jež je stoprocentně vlastněna Univerzitou Karlovou.



Hybernská je šance. Pro univerzitu i Prahu

Když mluvíte s Marcelem Krausem, manažerem Kampusu Hybernská, poprvé, ptáte se sebe, odkud jej asi znáte. Je vám povědomý. A možná jste jej už viděli v jiné roli – a to doslova: původní profesí je herec a zpěvák; hudbu studoval i na univerzitě. Ale později se dostal k inovacím a dnes se na sociální síti LinkedIn představuje jako „designér inovačních ekosystémů“. A jeden takový právě teď spolubuduje: univerzitní projekt Hyb4City.

Rektor Tomáš Zima a primátor Zdeněk Hřib podepsali koncem loňského roku smlouvy o spolupráci, vzápětí se v kampusu začaly zabydlovat dvě entity – městem a UK založený zapsaný ústav Kampus Hybernská a univerzitní projekt Hyb4City, který Kraus vede.

„Dobrou zprávou je, že realizační tým Hyb4City je kompletní. Bude mít deset lidí o asi šesti celých úvazcích a spolupracující studenty,“ říká magazínu *Forum* Kraus, jenž se vedení ujal v lednu, kdy přišel na Univerzitu Karlovu po více než osmi letech v Technologické agentuře ČR. Tam se věnoval podpoře aplikovaného výzkumu v oblasti společenských a humanitních věd (a věd o umění); Kraus hájí interdisciplinární spolupráci, rozumí jí a chce toho využívat.

„Kampus mi od svého vzniku přišel jako velmi vhodné místo pro akademické, kulturní i další události. A pak přišla nabídka od CPPT – a řekl jsem si, že v souvislosti s koncem programů Éta a Zéta je ten správný čas změnit působiště. Navíc vidím pojiťko kampusu s mými zkušenostmi v těchto programech, tedy v podpoře nastupující výzkumné

Kampus nabídne i podporu studentským nápadům, které se v jeho rámci už rodí. Funguje koncept Studentská Hybernská (hub studentských spolků), a také Inovační laboratoř...

„V Kampusu Hybernská bychom chtěli nabídnout společný prostor pro všechny fakulty a součásti UK, aby se na tomto území mohly setkávat jak mezi sebou, tak s partnery z města nebo aplikační sféry,“ říká Marcel Kraus, manažer projektu Hyb4City.

TEXT **Martin Rychlík** FOTO **Michal Novotný**

generace. Řekl bych, že aktivity, do kterých se v novém kampusu pouštíme, jsou si z větší části hodně podobné, ale mají trochu jiné kulisy, jiné kostýmy i odlišné možnosti,“ vysvětluje Marcel Kraus.

Kampus coby neutrální území

Potenciál vidí v propojování společensko-humanitního know-how s technologiemi, s přírodními vědami či medicínou. Jen tak je prý možné reagovat na komplexní výzvy současnosti. „Tohle se může povést, když využijeme veškerý potenciál, který na Karlovce je, na všech fakultách. V Hybernské bychom chtěli nabídnout společný prostor pro všechny fakulty a součásti UK, aby se na tomto území mohla akademická obec setkávat jak mezi sebou, tak s partnery z města nebo aplikační sféry,“ líčí Kraus plán, aby se v kampusu – tak jako na Západe – setkávaly pestré a inovativní nápady, přístupy i osobnosti.

Má nějakou inspiraci z ciziny? „Ano, existuje několik takových center, ale zároveň platí, že každé z nich je neopakovatelné,“ říká Kraus, jenž má bohaté zkušenosti z Německa, z tamních „kreativních průmyslů“ anebo inovačních ekosystémů – ostatně v letech 2008 až 2013 pracoval pro jeden z Fraunhoferových institutů v Lipsku. „Nová Hybernská“ se z původního zastřešení FF UK rozšiřuje pod vedením CPPT prakticky na celou univerzitu. V kampusu je nač navazovat. Již dříve tam byla galerie, kavárna či cirkulární dílna, v areálu běžela řada kulturních aktivit, přednášek a festivalů, ovšem nyní se má přidat i výzkum, inovace.

Partneři pro pestré aktivity

Město Praha, jakožto majitel objektu a partner, začal postupnou rekonstrukci areálu. „Za předpokladu, že už se budeme moci v rámci protipandemických opatření reálně vídat, směřujeme rozjezd programu na léto a plný provoz na podzim,“ doufá Kraus. Program počítá s vědeckými i kulturními akcemi, výstavami, workshopy, diskusemi s odbornou i širokou veřejností, studentskými aktivitami, představením výzkumných projektů, pořadů *Science Café* i programem v angličtině – ve spolupráci s ambasádami a cizinci bádajícími v Praze.

Kampus nabídne i podporu studentským nápadům, které se v jeho rámci už rodí. Funguje koncept Studentská Hybernská (hub studentských spolků), a také Inovační laboratoř, kterou již v šestém „běhu“ vede nadšený lektor Jan Veselý (*detailně o tom píšeme na straně 36*). Případnou pomoc či dokonce inkubaci novým spin-offům a startupům nabízejí další profesionálové z CPPT a CUIP, kteří kampusové aktivity sledují.

„Máme v plánu více než dosud cílit i na anglicky hovořící publikum. Mám poměrně přesnou vizi, kam směřovat. Chtěli bychom, aby se z Kampusu Hybernská stalo etablované centrum vědy, umění, vzdělávání a inovací, jež bude viditelné přinejmenším z prostoru střední Evropy... Vize je to smělá, ale věřím, že se nám ji společně s partnery z nově založeného ústavu podaří naplnit. Považte, že se spojuje hlavní město a největší univerzita v zemi, navíc se jedná o Prahu a Univerzitu Karlovu, což jsou hráči evropského, nebo dokonce globálního významu. Celý koncept je pro univerzitu i pro Prahu jedinečnou šancí,“ míní Kraus.

www.kampushybernska.cz



Marcel Kraus, M.Sc., je od ledna 2021 manažerem projektu Hyb4City v Kampusu Hybernská. Studoval na pražské konzervatoři, posléze hudební pedagogiku na Západočeské univerzitě v Plzni (2010) a pak ekonomii na Universität Leipzig (2012). S německým prostředím je těsně spjat: působil na ambasádě ČR v Berlíně, pracoval v jednom z Fraunhoferových institutů v Lipsku, pak i v tamním Grassiho muzeu, načež se zabýval „kreativními průmysly“ (v Lipsku, Praze či Londýně) a na více než osm let zakotvil v Technologické agentuře ČR.



Objevy a poznání pro lepší svět

Výuka a věda. To jsou dva fundamentální pilíře univerzity, k nimž se přidává čím dál více i takzvaně třetí role: odpovědnost ke společnosti, péče o ni a její rozvoj – se stovkami příkladů. Vedle nezbytného základního výzkumu nabývá na významu i výzkum aplikovaný a transfer poznatků do praxe. Univerzita Karlova má sedmnáct fakult s velmi pestrými činnostmi, takže se magazín Forum obrátil na všechny děkanky a děkany s touto otázkou: „Co vaše fakulta činí v oblasti inovací, aplikovaného výzkumu či přenosu technologií a dalších poznatků do praxe?“

TEXT Martin Rychlík ILUSTRACE Richard Cortés



Katolická teologická fakulta

prof. PhLic. Vojtěch Novotný, Th.D.

Přenos poznatků do praxe se na naší fakultě týká především oblasti dějin umění a historie. Naši akademičtí pracovníci jako specialisté na výtvarné umění, heraldiku, šlechtické rody i archivní rešerše poskytují odborné poradenství rozmanité šíři zájemců: filmařům, soukromým osobám, odborným institucím. V rámci našich kurzů celoživotního vzdělávání poskytujeme doplňkové vzdělávání pražským průvodcům. Naši odborníci vypracovávají taktéž znalecké posudky, a to nejen v oblasti dějin umění, ale i teologie. Tento náš druhý vědecký segment se v přenosu poznatků do praxe uplatňuje především v oblasti celoživotního vzdělávání – pořádáme kurzy pastorační péče o nemocné, kurzy k prevenci sexuálního zneužívání, management (nejen) církve a církevních organizací. Nově jsme zařadili kurz Kultura pohřbívání, který je určen pro všechny, kteří pracují s umírajícími a pozůstalými anebo je otázkou spojené s důstojným umíráním a posledním rozloučením nenechávají lhostejnými.



Husitská teologická fakulta

doc. ThDr. Kamila Veverková, Ph.D.

Jednou z možností je uplatnění výsledků vědecké práce v aplikační sféře, a to zejména ve školách, církvích, v neziskových organizacích a ve veřejné správě. Praktickým příkladem jsou aplikační výstupy z oblasti religionistiky a teologie cílené na problematiku současné religiozity; doporučení a metodiky v oblasti migrační a menšinové politiky pro orgány veřejné správy; aplikační výstupy z oblasti sociální práce a sociální politiky pro neziskové organizace a veřejnou správu včetně účasti na inovaci standardů kvality sociálních služeb. Důležitým příjemcem aplikačních výstupů je hlavní partner fakulty – Církev československá husitská. Nové poznatky v oboru teologie a souvisejících disciplín, zejména etiky, sociální pedagogiky a sociální práce jsou využívány v rámci dalšího vzdělávání duchovních a ostatních pracovníků církve.



Evangelická teologická fakulta

doc. Mgr. Jiří Mrázek, Th.D.

Vedle odborných publikací, které cílí i na zainteresovanou veřejnost (například Český biblický komentář a jiné) pořádá fakulta ve spolupráci s aplikační sférou kvalifikační kurzy pro nemocniční kaplany a supervizory (spolu s Asociací nemocničních kaplanů či s organizací Remedium). Mnozí vyučující jsou členy odborných grémií různých církví a nevládních organizací a pravidelně jsou zváni jako odborní přednášející na nejrůznější školicí setkání určená pro pracovníky z praxe. V neposlední řadě sem patří i popularizace výsledků bádání v rámci kurzů celoživotního vzdělávání a Univerzity třetího věku.



I. lékařská fakulta

prof. MUDr. Martin Vokurka, CSc.

V této oblasti vnímám tři základní roviny. První z nich je smluvní výzkum, kdy naši vědci s využitím nejmodernějších technologií získávají a interpretují výsledky pro jiné subjekty. Druhou formu komercializace představuje pronájem licence nebo prodej kompletního know-how vzniklého na fakultě. V rámci skupiny výzkumného centra BIOCEV byla například ve spolupráci se společností GlobeTech Innovation (GTI) vyvinuta nová technologie hojení ran. Třetí rovina je založení nové spin-off společnosti nebo majetkový vstup Univerzity Karlovy do již existující firmy. Vloni se uskutčnily obě varianty – za vznikem nové spin-off společnosti GeneSpector stojí vynález týmu profesora Stanislava Kmocha a jejich odběrový roztok ViRNAzol, který sterilizuje vzorky testů na covid-19. V Centru aplikačních výstupů a spin-off firem byl zase pod vedením docenta Karla Hány vyvinut telerehabilitační systém a UK odkoupila podíl firmy FlexiCare, čímž vznikla spin-off společnost.



2. lékařská fakulta

prof. MUDr. Vladimír Komárek, CSc.

Biomedicínský výzkum na 2. LF UK je zaměřený na zlepšení kvality života pacientů. Pro efektivní přenos objevů do praxe spolupracujeme rovněž s CPPT a CUIP. Mezi konkrétní projekty patří kupříkladu využití genomické diagnostiky dětských leukemií pro léčebnou praxi a sledování zbytkové nemoci u dětí s ALL – smluvní výzkum pro Slovensko (profesor Jan Trka, CLIP), implementace genetických poznatků do léčebných postupů u refrakterní epilepsie (profesor Vladimír Komárek, EpiRec), vývoj a testování biomateriálů (profesor Evžen Amler, ČVUT), využití virtuální reality u popáleninových traumat (Mgr. Zielina, firma SPACE), smluvní výzkum v ortopedii (profesor Vojtěch Havlas, firma Prabos) a zavedení unikátních neurokognitivních testů (dr. Maulisová, Nakladatelství Karolinum).



3. lékařská fakulta

prof. MUDr. Petr Widimský, DrSc.

Na 3. lékařské fakultě UK se zabýváme zejména výzkumem kardiologickým, metabolickým a neurovědním. Vedle toho na fakultě působí některé excelentní týmy i mimo tyto obory, patenty máme například v oblasti analytické chemie či nutriční. Ani za pandemické doby naši výzkumníci nestáli stranou a přidali ruku k dílu: třeba při vývoji telemetrického přenosu signálu z monitorů a obrazovek ventilátorů u pacientů v infekčních zónách (projekt TELEROB ve spolupráci s ČVUT) nebo mobilní aplikace pro zdravotníky usnadňující časnou detekci deteriorujících pacientů, jež byla na vrcholu krize jednou z nejstávanějších na AppleStore. Na fakultě působí technologičtí skauti a aplikovaný výzkum patří mezi rozvojové priority, přesto jsme si vědomi, že kupříkladu spolupráce s komerčním sektorem ještě není rozvinutá tak, jak bychom si přáli. Ale jdeme do toho naplno.



Lékařská fakulta v Hradci Králové

prof. MUDr. Jiří Mandáček, Ph.D.

Aplikovaný výzkum na Lékařské fakultě v Hradci Králové se zaměřuje na rozvoj diagnostických metod, inovaci léčebných postupů a vývoj nových účinných léčiv, léčebných přípravků a tkáňových náhrad. Ve spolupráci s firmami a vysokými školami v regionu aktuálně zkoumáme účinky nanočástic na lidský organismus v projektu NanoBio, v projektu „R děti“ se podílíme na vývoji speciálních textilií pro děti s chronickými kožními problémy, s firmou Contipro hledáme další aplikace kyseliny hyaluronové. S klienty Domova sv. Josefa v Žirči ověřujeme náš unikátní systém bezkontaktního polohování lůžka zrakem. Aktuálně jednáme o komercializaci soupravy na snímání evokovaných potenciálů. S podporou CPPT ročně podáváme jeden dva patenty a užité vzory – a nabízíme naše know-how.



Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

prof. PharmDr. Tomáš Šimůnek, Ph.D.

Vzhledem k zaměření naší fakulty nepřekvapí, že většina aplikovaného výzkumu se týká nových potenciálních léčiv, lékových forem či způsobů použití či podání léčiv. V posledních letech naši pracovníci a studenti vyvinuli například několik 3D tištěných modulů a pomůcek pro analytické stanovování léčiv a dalších farmaceuticky významných sloučenin. Každoročně podáváme několik přihlášek vynálezů či užžitných vzorů včetně mezinárodních PCT přihlášek, které se občas i daří prodat a získat tak prostředky pro další výzkum. Provádíme i smluvní výzkum pro farmaceutické i jiné firmy včetně provozování laboratoří s akreditací Státního ústavu pro kontrolu léčiv (SÚKL). Není ale dobré a ani možné dělat ostrou hranici mezi „základním“ a „aplikovaným“ výzkumem. I ten nejzákladnější výzkum léčiv je ze své podstaty orientovaný na léčbu či prevenci různých onemocnění a má tedy aplikační potenciál.



Fakulta sociálních věd

doc. PhDr. Alice Němcová Tejkalová, Ph.D.

Přenos poznatků do praxe je zásadní úlohou naší práce. Univerzita má být pro veřejnost otevřená a vzhledem k tomu, že jsme všichni placeni z veřejných prostředků, máme odpovědnost za to, abychom s nimi dobře naložili a přispívali k rozvoji společnosti. Za nejdůležitější a nejvíce odpovídající komplexitě současného světa považuji interdisciplinární výzkum. Od té doby, co byl Technologickou agenturou ČR spuštěn program Ěta, je naše fakulta úspěšná v podávání žádostí o její granty. Sama jsem zapojena ve dvou z nich; čtvrtou výzvu náš projekt dokonce vyhrál a nyní na něj navázal úspěch evropského rozměru: povedeme konsorcium vytvořené k Central European Digital Media Observatory.



Lékařská fakulta v Plzni

prof. MUDr. Jindřich Fínek, Ph.D.

Základem studia anatomie je studium kosterního aparátu, v praktických cvičeních se využívají kosti z kostnicového materiálu. Vstupní data pro 3D modely je možné pořídit pomocí metod CT. Z těchto dat je za pomoci speciálního softwaru sestaven trojrozměrný objekt vhodný přímo pro 3D tisk. Takto získaný objekt je pak možné dále manuálně upravovat před vlastním tiskem, například vytvoření otvorů, umístění drátěných úchyty, úprava povrchu a další. Výše uvedeným způsobem lze zhotovit obratle, kosti rukou a nohou, což máme i prakticky ověřeno. Další kosti jsou (již) rozpracované. Část námi zhotovených modelů byla s úspěchem pilotně užita v praktické výuce a počítáme s rutinním využitím do budoucna.



Fakulta tělesné výchovy a sportu

doc. MUDr. Eva Kohlíková, CSc.

Vzhledem k charakteru samotného oboru kinantropologie je výzkum na FTVS UK mnohem více aplikovaný nežli základní. Díky silné provázanosti se sportovními svazy, s kluby a dalšími sportovními organizacemi se nám v této oblasti každoročně daří realizovat desítky akcí. Po proběhlém hodnocení vědy ve třetím modulu (společenská relevance) si zároveň uvědomujeme, že musíme více zapracovat na dokončení našich činností na úrovni požadovaných indikátorů, například certifikovaných metodik. Slibně se nám též v poslední době rozbíhá spolupráce na vývoji nových materiálů a pomůcek ve sportu nebo pro speciální pohybové požadavky, jako je třeba využití exoskeletonů.



Přírodovědecká fakulta

prof. RNDr. Jiří Zima, CSc.

Naši biologové mimo jiné vyvíjejí nové komplexní metodiky pro boj s onemocněním covid-19, sestavili inovativní přípravek pro prevenci cytokinové bouře u covidu-19, převádějí poznatky z výzkumu invazních rostlin a živočichů do praxe a legislativy, inovují metody identifikace hub z klinického materiálu, podíleli se na konstrukci unikátního osvětlení pro denní i večerní svícení, jsou původci patentů, vyvinuli automatizovanou separaci a purifikaci biomolekul. Geologové modelují deformační odezvy dálničních těles a výsypek hnědouhelných dolů, zkoumají chování zemin pod dálničními i železničními koridory, simulují chování bentonitu pro úložiště radioaktivních odpadů či se podílejí na získávání významných kovů z odpadů. Geografové řeší delimitace metropolitních území ČR, demografické prognózy regionů, posouzení rizik dopravní infrastruktury, monitorují šíření kůrovce, sledují změny vegetace krkonošské tundry... Chemici jsou zapojeni do výzkumného klastru The Parc, vyvíjejí nové syntézy zeolitů, ligandy pro medicínskou diagnostiku, anorganické materiály pro jaderný průmysl, jsou hybnou silou spin-off společnosti LAM-X na fotoaktivní baktericidní a virucidní nanovláknenné materiály a jsou také držiteli mezinárodní patentů na zeolity a vizualizace proteinů.



Matematicko-fyzikální fakulta

doc. RNDr. Mirko Rokyta, CSc.

Na podporu těchto činností Matfyz zřídil Oddělení firemní spolupráce a kariérního poradenství, ve kterém působí inovační skauti. Oddělení například koordinuje všechny projekty smluvního výzkumu, které v roce 2020 vykazaly výnosy přes 7,5 milionu korun, nebo dary partnerů na podporu inovačních činností fakulty. Zároveň administruje fakultní Partnerský program. Ten představuje od roku 2014 rámec odborné spolupráce mezi fakultou a partnery, zejména z řad obchodních korporací. Spolupráce probíhá v oblasti vzdělávání s možným přesahem k výzkumu. Pracovníci naší fakulty byli mimo jiné členy pracovní skupiny Charles Games, z níž vznikl první univerzitní spin-off Charles Games.



Právnická fakulta

prof. JUDr. Jan Kuklík, DrSc.

Právnická fakulta se zapojila do řady projektů napříč širokým spektrem oblastí, kdy se mimo jiné zabýváme zdravotnickým právem, postavením menšin až po bezpečnost na silnicích. V souvislosti s pandemií covidu-19 probíhá analýza právního systému České republiky i Evropské unie a jsou připravována doporučení, jak obdobným situacím čelit také po legislativní stránce, což v některých momentech sehrává zásadní úlohu. Prostřednictvím smluvního výzkumu budujeme strategické partnerství a reagujeme na poptávku resortních ministerstev. Za zmínku určitě stojí univerzitou oceněný projekt Street Law. Jde o vzdělávací činnost právníků, cílem je zvyšovat právní gramotnost a zaměřuje se na studenty středních škol, středoškolské pedagogy a studenty Pedagogické fakulty UK.



Pedagogická fakulta

prof. PaedDr. Michal Nedělka, Dr.

Výzkum je na Pedagogické fakultě UK zaměřen na oblast vzdělávání a výchovy. Zahrnuje veškeré aktéry učení – žáky, pedagogy, a to v nejširším smyslu slova. Zkoumanými oblastmi jsou například gramotnosti, žákovské kompetence, způsoby hodnocení, možnosti integrace vyučovacích předmětů, ale také osobnost učitele – aplikace v prevenci vyhoření, virtuální asistence v úloze podpory pro učitele i žáka... Další zkoumanou oblastí je rodina jako prostředí klíčové pro rozvoj raných žákovských dovedností. Výchova a vzdělávání je cílem i v inovacích: vytváříme interaktivní učební pomůcky a didaktické materiály, které práci s pomůckami usnadňují a poskytují podněty pro jejich tvořivé využívání.



Filozofická fakulta

doc. PhDr. Michal Pullmann, Ph.D.

Řada našich oborů je do značné míry zaměřena prakticky – třeba učitelství, sociální práce nebo tlumočnictví. Ve společenskovědní oblasti se podílíme na psychosociální pomoci, vzdělávání seniorů či plánování sociální politiky. Naši lingvisté a lingvistky se věnují například počítačovému zpracování jazyka nebo forenzní fonetické analýze. V archeologii a egyptologii se rozvíjí spolupráce s přírodními a technickými vědami i s komerčním sektorem (ochranná známka *Prověřeno v poušti*). Podílíme se na tvorbě výukových počítačových her (univerzitní spin-off Charles Games). A z naší fakulty vzešel úspěšný celouniverzitní předmět Inovační laboratoř, který pomáhá studentům nastartovat jejich projekty.



Fakulta humanitních studií

Ing. arch. Mgr. Marie Pětová, Ph.D.

FHS UK postupně zavádí systém projektové podpory včetně vyhledávání grantových schémat a partnerů z výzkumné i aplikační sféry. Jakkoli se oblast inovací a aplikovaného výzkumu nezdá být doménou humanitních oborů, výsledkem tvůrčí aktivity je řada vynikajících výsledků, zejména z oblasti zdravotní péče, sociálních služeb a především dlouhodobé péče o seniory včetně studia problematiky pacientů s demencí a také Alzheimerovy choroby. Snažíme se rovněž o zapojení společenskovědních a humanitních oborů do interdisciplinární spolupráce v rámci technicky orientovaného výzkumu; akademičtí pracovníci poskytují expertní služby orgánům státní správy, pozornost je věnována popularizaci výzkumu.

Einstein dumající v Praze

Před 110 lety, 3. dubna 1911, přijel učit na pražskou (německou) univerzitu kučeravý třicátník s pronikavým pohledem. Vydržel tři semestry. A i když si prostředí příliš neoblíbil, pobyt v Praze mu pomohl k pozdější světové proslulosti.

TEXT Jitka Jiříčková, Jan Velinger FOTO Martin Pinkas, Princeton University Press



Dům v Lesnické ulici v Praze na Smíchově, kde Albert Einstein s rodinou bydlel.

V Praze strávil šestnáct měsíců, jež byly dříve dosti přehlíženy. Právě o této epoše vypráví kniha *Einstein in Bohemia* z pera Michaela D. Gordina, již v roce 2020 vydal Princeton University Press. Práce změnila vnímání Einsteinova pobytu v Čechách jakožto nedůležité etapy: Gordinův výzkum totiž ukazuje, že právě v Praze se génius „odpíchl“ ke studiu gravitace, což jej připravilo na cestu k jeho stěžejnímu objevu: k obecné teorii relativity.

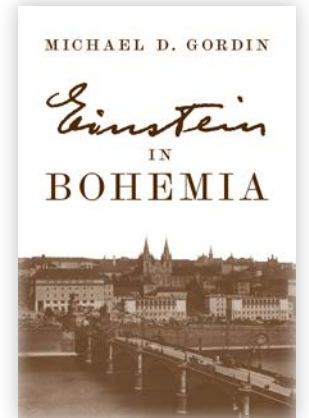
Co Einstein na univerzitě dělal? „Učil základní fyzikální kurzy: především mechaniku, teorii kontinua, termodynamiku a molekulovou teorii tepla. Učil pět hodin týdně dopoledne každý semestr, nejprve v Klementinu a pak i ve Viničné ulici. Tam se v pátek večer konaly také jeho *Semináře pro teoretickou fyziku*. Rozhodně raději bádával a diskutoval, pravidelná výuka ucelených kurzů ho poněkud zmáhala,“ líčí profesor Jiří Podolský z MFF UK.

Gordin: Einstein dřel tvrdě

Einstein byl tehdy již ve vědeckých kruzích znám svou dřívější prací: publikacemi z roku 1905 o Brownově pohybu, speciální relativitě či kvantové teorii. „Ještě nebyl na vrcholu, u obecné rela-

tivity. Měl tehdy velmi plodnou kariéru, i když to nebyl ten Einstein, na něhož myslíme, když o něm přemýšlíme. A tak bylo období 1911 až 1912 pro mne dobrou érou, jak sledovat produktivního vědce, který ví, že již vykonal veliké věci, ale doufá, že učiní ještě více,“ řekl magazínu *Forum* historik Michael D. Gordin v obsáhlém online rozhovoru.

„V tomto pražském období se však stalo něco velmi důležitého: byl to okamžik, kdy přesunul svoji pozornost od práce na kvantové teorii ke klíčovému objevu... Einstein vždy pracoval velmi tvrdě. Neustále se v jeho dopisech z Prahy objevují zmínky, že „dřel jako kůň“; to však nebylo pro jeho pražské období jedinečné. Teorie, jež vytvořil v Praze, byly slibné, ale nefungovaly – a uvědomil si to. V jednom případě řekl dokonce editorovi, aby práci navzdory chybě zveřejnil, poněvadž by bývalo bylo užitečné, aby lidé tuto chybu znali. Sám Einstein tedy považoval svoji práci za komplikovaný proces plný pokusů a omylů,“ vypráví Gordin.



Přelomovou Gordinovu práci vydal Ioni Princeton University Press.



Celý rozhovor s M. D. Gordinem



A deska v univerzitní budově ve Viničné ulici, kde Einstein učil.

Výzkum, který je napřed

Ilona Hromadníková objevila, jak ze vzorků krve zjišťovat riziko budoucího rozvoje vážných kardiovaskulárních a metabolických onemocnění, třeba cukrovky. A to jak u ženy-matky, tak i u jejího dítěte. „Skvělá technologie, ale předběhla jste dobu,“ slyšela od investorů.

TEXT **Pavla Hubálková** FOTO **Hynek Glos**

Do konce dubna se mělo rozhodnout, zda váš výzkum najde komerčního partnera, a tedy i brzké uplatnění v praxi. Nakonec to – nyní – nevyšlo. Jste zklamaná?

Šance, že nadějné vědecké výsledky najdou investora, který je převede do praxe, je vždy velmi malá. Samozřejmě jsme si všichni přáli, aby to vyšlo, klaplo, ale počítali jsme i s touto druhou variantou. A navíc to vůbec není konec; naopak, dostali jsme cennou zpětnou vazbu a už pracujeme na dalších tématech a dalším vylepšení.

Vy jste na přelomu tisíciletí přinesla do Česka nový obor – fetální mikrochimérismus, o němž se na počátku řada vašich kolegů domnívala, že je to čiré sci-fi. Dnes už ho většina z nich využívá v běžné klinické praxi... Oč se přesně jedná?

Pro mne to začalo v roce 1997, kdy jsem četla první vědecké články o přítomnosti buněk plodu v těle matky. V témže roce výzkumy hongkongského profesora Dennise Lo ukázaly, že v krevním oběhu matky je možné detekovat i fetální nukleové kyseliny – DNA a RNA plodu, což je z diagnostického hlediska výhodnější, neboť ty vždy souvisejí s aktuálním těhotenstvím a mizí krátce po porodu. Na rozdíl od řady fetálních buněk, jež v těle matky zůstávají i po porodu, a některé dokonce po celý život. To mě nesmírně zaujalo, rozhodla jsem se tomu dále věnovat.

Proč se to děje?

Fetální mikrochimérismus vzniká jako forma ochrany plodu před destruktivní reakcí imunitního systému matky, jelikož plod nese polovinu genů od otce. Krev těhotné ženy obsahuje celý genom plodu, který ale není v tradiční formě jaderné dvoušroubovice, ale je „rozsekán“ na malé kousky. A tyto informace lze využít k neinvazivní prenatalní diagnostice řady dědičných onemocnění.

Jako první jste do klinické praxe zavedli neinvazivní určování pohlaví plodu. V jakých případech se této technologie využívá?

Toto vyšetření se indikuje v prvním trimestru u žen, jež mají v rodinách zvýšené riziko přenosu dědičných onemocnění vázaných na pohlaví anebo v rodinách s rizikem přenosu genů souvisejících s kongenitální adrenální hyperplázií. K onemocněním vázaným na pohlaví patří i hemofilie, kdy mužskému plodu hrozí padesátiprocentní šance, že tím bude trpět. Ženy mohou být pouze přenašečkami a nemoc se u nich většinou neprojeví. Takže z pouhé krve matky hned na počátku těhotenství zjistíme, zda je potřeba dalších invazivních vyšetření u daného těhotenství či například zvýšené preventivní sledování nebo včasné nasazení léčby.

Následovala technologie neinvazivního určování Rh faktoru plodu. Jak často se indikuje?

V naší populaci je až patnáct procent žen, které

jsou takzvaně RhD negativní. Pokud tyto ženy otěhotní a jejich plod je RhD pozitivní, vzniká imunitní konflikt mezi matkou a plodem a u určitého procenta může dojít k RhD aloimunizaci, kdy vznikají anti-D protilátky, které mohou vyvolat fetální anémii, jenž by v neléčených případech mohla skončit potratem či smrtí novorozence. Pokud se u těhotné ženy zjistí přítomnost anti-D protilátek a zároveň je plod RhD pozitivní, je více sledována... Na našem pracovišti jsme v minulosti vyšetřili tisíce vzorků; v současnosti však tyto rutinní vyšetření přenecháváme diagnostickým laboratorům – naším cílem je především výzkumná činnost a zavádění nových technologií do praxe.

V dalších projektech jste se více zaměřili na preventivní testy. Co vás k tomu vedlo?

Na trh vstoupili velcí mezinárodní hráči, kteří se na neinvazivní prenatální diagnostiku genetických onemocnění specializují, a z naší pozice je nemožné jim konkurovat. Začali jsme se proto věnovat těhotenským komplikacím, jako je gestační hypertenze, preeklampsie nebo stavy, kdy plod růstově zaostává za gestačním věkem. Zajímalo nás, zda je možné tyto komplikace včas rozpoznat a lépe jim předcházet. Postupně jsme popsali placentárně specifické mikroRNA, které jsou detekovatelné v krevním oběhu matky a jejich profil se výrazně liší u žen, u nichž se vyskytují těhotenské komplikace, oproti ženám s bezproblémovým těhotenstvím, a to dokonce i mnohem dříve, než se dané problémy klinicky projeví.



Když trh není připraven

„To, že technologie funguje, ještě bohužel automaticky neznamená, že má komerční potenciál. Byli jsme v kontaktu se šestnácti společnostmi z pěti zemí, viděli jsme se s 39 experty z těchto firem... Projekt paní profesorky Ilony Hromadníkové je pro mě srdcovou záležitostí, jelikož to byl první případ, jemuž jsme se v CUIP začali věnovat. Proto i pro mne bylo těžké komercializaci tohoto projektu ukončit. Máme však vizi, jak technologii vylepšit tak, aby se na trh dostala. Za rok nebo dva o nás určitě opět uslyšíte!“, doplňuje Otomar Sláma, ředitel CUIP.

A pak?

To už byl jen krok od toho, že jsme se u žen s komplikacemi zaměřili i na další mikroRNA markery, které jsou spojované se vznikem kardiovaskulárních a metabolických onemocnění, jako jsou vysoký krevní tlak nebo cukrovka. Zjistili jsme, že tyto epigenetické změny přetrvávají i po porodu a dokonce, že se přenáší i na dítě. Tedy že těmto ženám i dítěti hrozí zvýšené riziko pozdějšího rozvoje zmíněných onemocnění a měly by být preventivně sledovány, čímž by se dalo oddálit, či dokonce zcela zabránit rozvoji následných zdravotních komplikací.

Tuto technologii máte patentovanou. Jak vznikla spolupráce s univerzitním CUIP?

Krátce po vzniku Charles University Innovations Prague se na webu objevily formuláře: „Když máte zajímavý výsledek, ozvěte se nám.“ No a já jsem formuláře opravdu vyplnila a během velmi krátké doby za mnou do laboratoře přijelo zhruba pět lidí a začali jsme řešit možnosti komercializace, čímž se pro mě otevřel zcela nový svět... (rozesměje se).

Jak jste tyto fáze vnímala jako vědkyně, profesorka – co vše bylo nové?

Záhy padlo rozhodnutí, že by bylo dobré podat dva české patenty, což bylo se všemi mými dalšími aktivitami, kdy učím, vedu studenty, řeším granty a částečně na ústavu zajišťuji také konzultace k rutinním laboratorním výsledkům, poměrně náročné období. A v té době jsem zjistila, že jde vlastně pracovat ještě mnohem více (usmívá se).

Co to obnášelo?

S komercializací byla spojena i řada propagačních aktivit a účastí na konferencích, kde se snažíte zaujmout potenciální komerční partnery; a je to úplně něco jiného, než když kolegům na vědecké konferenci prezentujete své výsledky. Zde je kladen velký důraz na komerční aspekty, aplikovatelnost do praxe, návratnost investic – sám vědec se na to není schopen připravit. Pro mě byl skvělý zážitek, že jsme na tom s CUIP pracovali jako jeden tým se společným cílem: odvést co nejlepší výsledky. Na české konferenci BioSpot jsme byli vybráni jako nejlepší technologie, čímž jsme se mohli účastnit prestižního mezinárodního setkání BioVaria v Mnichově, kde se právě komerční sféře prezentují nové biotechnologie, což pro nás byla velká čest.

A zájemci byli?

Na začátku loňského roku jsme měli vážného investora, ale přišla pandemie covidu-19 a těsně před podpisem smlouvy bohužel změnil plány. Začali jsme hledat znovu, ale už nebyl dostatek času a všichni se už soustředili na řešení aktuální krize – ke konci letošního dubna skončila možnost zažádat o patentovou ochranu na americký trh, čímž se teď naše technologie stala pro investory neatraktivní. Opakovaně nám říkali, že jsme „předběhli dobu“, že dnes všichni řeší až následky onemocnění a na prevenci se neklade důraz.

Na začátku jste zmínila, že aktuální „neuspěch“ berete jako zpětnou vazbu pro další zlepšení a rozvoj technologií. Kde berete inspiraci pro své výzkumy?

Je to vždy spontánní myšlenka, která mě nečekaně napadne. Náhoda ale přeje připravenému poli, samozřejmě. Člověk musí být vtažen do problematiky – jako velkou výhodou vnímám, že pracuji na klinickém pracovišti, že mám denně kontakt s pacientkami a vidím, co se řeší. Díky této praxi dokážu lépe identifikovat podstatu problémů. A musíte



Prof. RNDr. Ilona Hromadníková, Ph.D., působí v Ústavu pro péči o matku a dítě na 3. lékařské fakultě UK. V Česku založila obor neinvazivní prenatální diagnostiky, kdy lze z krve matky určit nejen závažná dědičná onemocnění plodu, ale i riziko rozvoje těhotenských komplikací. Dále patentovala nové technologie včasné identifikace rizika pozdějšího rozvoje kardiovaskulárních a dalších onemocnění u matek a jejich dětí.

pochopitelně hodně číst, orientovat se v nejnovější literatuře a rozpoznat, že prvotní myšlenka je natolik nosná, že stojí za to ji rozvíjet.

Máte nějakou radu pro další vědce a vědkyně?

Přenos vědeckých výsledků do praxe není cesta zalitá sluncem, naopak je to cesta trnitá. Na cestě vás čeká mnoho překážek, ale na konci je úžasný pocit, když víte, že vaše úsilí přispělo k lepší diagnostice či prevenci rozvoje nejruznějších onemocnění. To mi dodává motivaci k další práci.

Migrastatika: nadějná léčba

Metastázování je zodpovědné za devadesát procent případů úmrtí pacientů s pevnými nádory. Učinit přítrž invazivnímu pohybu rakovinných buněk pomohou takzvaná migrastatika. Výzkumu těchto nových léčiv se věnuje tým okolo biologa Jana Brábka.

TEXT **Marcela Uhlíková** FOTO **Michal Novotný**

Stalo se to v roce 2017. Tehdy přišel tým laboratoře invazivity nádorových buněk na Přírodovědecké fakultě UK s jedinečným konceptem nové kategorie protinádorových léčiv. Látky, pro něž zavedli název *migrastatika*, mají zabraňovat všem způsobům invazivního pohybu nádorových buněk skrze mezibuněčné prostředky. Jan Brábek za tuto zcela novou cestu k léčbě onkologických pacientů získal mimo jiné Českou hlavu – Cenu Invence (2019). A dnes přináší naději, že se migrastatika mohou dostat k pacientům dříve než za deset let.

V paktu s ÚOCHB i Korejci

O migrastatické léčbě navržené Brábkem se hovoří jako o novém konceptu boje proti onkologickým onemocněním, bývá označována za pátý pilíř léčby (prvním až čtvrtým pilířem je chirurgie, chemoterapie, radioterapie a imunoterapie). Protinádorová léčiva na principu migrastatik v kombinaci s vytipovanými cytostatickými léky a další léčbou by měla v dohledné době platit za slibný přístup pro léčbu metastáz. „My jsme laboratoři buněčně-biologickou. Při vývoji nových migrastatik jsme se proto spojili se syntetickými a s medicínálními chemiky, na syntéze spolupracujeme s řadou tuzemských i zahraničních pracovišť,“ při-

blízuje Brábek, jenž v roce 2015 zakotvil ve vesteckém centru BIOCEV.

K „partákům“ patří i skupina v Ústavu organické chemie a biochemie Akademie věd, již vede Pavel Majer. „Podařilo se jim vyvinout látku vstupující do první fáze klinického testování: zabraňuje vstupu glutaminu do nádorových buněk, a tím potlačuje bujení. A ve spolupráci s námi vyvíjejí léčiva s migrastatickým účinkem,“ líčí vědec. Další blízké kolegy mají v týmu Pavly Perlíkové rovněž v dejvickém ústavu, u Vladimíra Kryštofa z Ústavu experimentální botaniky AV v Olomouci, dále v Pavlu Martáskovi a Milanu Jakubkovi též z Vestce (*píšeme o nich na straně 32*) a ne-

Podařilo se jim vyvinout látku vstupující do první fáze klinického testování: zabraňuje vstupu glutaminu do nádorových buněk, a tím potlačuje bujení.

bo na jihokorejské University of Science and Technology.

Slibná látka mitoDFO

V současné době studují odborníci hned několik látek, jež se v preklinickém testování jeví velice nadějně. „Z nich je to například mitochondriálně cílený deferoxamin – mitoDFO, který cílí na mitochondriální metabolismus železa: využívá toho, že nádorové buňky potřebují více železa, a dalšímu růstu nádoru zabraňuje blokací metabolismu železa,“ říká biolog. Za ryze českým výzkumem, o němž v dubnu pojednal časopis *Cancer Research*, stojí mimo jiné Laboratoř nádorové rezistence z Biotechnologického ústavu AV v čele s Jaroslavem Truksou i firma Smart Brain s.r.o., která dlouhodobě podporuje nadějně vědecké projekty.

„V rámci naší části výzkumu jsme zjistili, že mitoDFO je účinným inhibítozem migrace a invazivity nádorových buněk. Migrastatické účinky v 3D modelech se následně odrazily i v silném protimetastatickém účinku molekuly ve zvířecím modelu. Na kolezích pak bude, jak rychle se jim povede zavést tuto nadějnou molekulu do klinických studií,“ prozrazuje docent Brábek a pochvaluje si, že výzkum je krásným příkladem propojení

jednotlivých expertiz v centru: „Naše laboratoř spolupracuje s kolegy z Biotechnologického ústavu AV hned na několika projektech propojujících nádorový metabolismus a invazivitu nádorových buněk.“

Co nejrychleji k pacientům

Za optimálních podmínek trvá testování látek v rámci klinických studií deset dvacet let, přičemž náklady na vývoj každé z nich činí téměř miliardu dolarů. Ale vědci by migrastatika rádi dostali k pacientům dříve. „Tou nejkratší cestou je inovativní použití stávajících, již schválených léků. Proto jsme se před nedávnem pustili do jejich testování na protiinvazivní a proti-metastatické účinky,“ prozrazuje docent. Na testování stávajících léčiv se jeho laboratoř spojila s řadou odborníků a klinických onkologů, často z řady pracovišť i LF UK.

Případná nová formulace již schválených léčiv navíc umožňuje požádat o patentovou ochranu v Evropské unii a ve Spojených státech. „Jde tedy i o komerčně zajímavou oblast s velkým potenciálem pro farmaceutické firmy, jež by mohly mít o testování látek zájem. Migrastatika by se tak k pacientům dostala podstatně rychleji,“ věří Brábek, který aspiruje na profesuru.

Skvěle pod jednou střechou

Vedle docentů Jana Brábka a Daniela Rösela tvoří laboratorní tým tři postdokci, čtyři postgraduální a čtyři pregraduální studenti a laborantka. Na univerzitní poměry jde spíše o větší laboratoř. Výhodou nových infrastruktur – jakou je i BIOCEV – je těsná spolupráce mezi UK a AV.

„Výjimečné je společné přístrojové a expertní zázemí, které obdivují i vědci, kteří k nám přijíždějí ze západní Evropy či USA. Najdete zde všechny typy super-rezoluční mikroskopie, vynikající hmotnostní spektrometry, České centrum pro fenogenomiku a navíc – vědci v rámci střediska skvěle spolupracují.

Zkrátka, je to ideální zázemí pro dobrou vědu,“ odpovídá Jan Brábek na dotaz, jak se dělá věda v Čechách.

A s drobnou úlevou i úsměvem dodává: „Podmínky se dnes příliš neliší od nejvyspělejších zemí světa. Co by ještě mohlo pomoci zejména univerzitnímu výzkumu, by bylo stabilní vyšší institucionální financování pro skupiny, které jsou schopny dlouhodoběji vykazovat kvalitní vědecké výstupy.“

Doc. RNDr. Jan Brábek, Ph.D., vede v centru BIOCEV skupinu Molekulární a buněčné mechanismy invazivity nádorových buněk. Absolvoval studia na katedře buněčné biologie Přírodovědecké fakulty UK. V roce 2005, po návratu z „postdoku“ na Vanderbiltově univerzitě v USA, spolu s Danielem Röselem založili na fakultě laboratoř invazivity nádorových buněk. Od roku 2019 se věnuje testům látek s migrastatickými účinky. Je laureátem České hlavy – Ceny Invence, Ceny Bedřicha Hrozného a již dvakrát jej Liga proti rakovině ocenila za významné publikace v oboru. Pokud není v laborce či si nechte (anebo v čase pandemie nedohlíží na výuku dvou synů), můžeme jej zahlédnout v Krčském lese, kde cvičí východní bojové umění Sing i čchüan.





„Když se snažíte prodat něco, co se dá za pár vteřin zkopírovat, je to jiné, než když vyrábíte auta nebo léčiva,“ říká o transferu znalostí Jan Hajič z Matematicko-fyzikální fakulty UK. Přesto se to matematickým lingvistům daří a softwarové nástroje či data využívá i Google.

TEXT Pavla Hubálková
FOTO Vladimír Šigut

Nápady i pro Google

Nedávno jste podepsali licence na komerční využívání vašich softwarových nástrojů pro analýzu jazyka. Jaká to má specifika oproti transferu „hmotných“ technologií? Pro nás to byl první prodej licencí ve spolupráci s Charles University Innovations Prague (CUIP); v minulosti jsme již několik licencí prodali sami jako ústav. Od té doby, co existuje CUIP, je ale vše mnohem jednodušší – řeší za

nás smluvní a právní věci, faktury... My jako vědci se můžeme soustředit jen na obsah licence. Prodej softwaru je flexibilní a vždy záleží na konkrétní domluvě s firmou – některá chce používat celý software, jiná jen vstupní data. Když se snažíte prodat něco, co se dá za deset vteřin zkopírovat, je to samozřejmě jiné, než když vyrábíte auta nebo léčiva. Transfer znalostí je v Česku stále poměrně nový. Neprodáváme techno-

logie, ale práva ke komerčnímu užívání. I za softwarem je dlouhý vývoj a experimentální část, která je svou náročností podobná vývoji léčiv. A v určitém smyslu je to o vzájemné důvěře, neboť naše nástroje jsou dostupné na webu *lindat.mff.cuni.cz* pro osobní využití a testování.

Kontrolujete nějak to využívání? My samozřejmě hlídáme, kdyby to někdo nějak „nadměrně“ využíval, ale ne-

poznáme, zda někdo přeloží text naším překladačem a prodá to jako službu. Naši motivací je, aby se naše technologie využívaly; neděláme to pro výdělek. Navíc konkurence je v oblasti softwaru obrovská a nelze byznysově konkurovat kolosům jako Google či Microsoft, ač jsou některá naše řešení i lepší.

Co vše máte v „nabídce“?

Těch nástrojů je mnoho a stále přibývájí. Oblíbený je překladač, jehož výsledky jsou v soutěžích nerozpoznatelné od práce překladatelů. Korektor zase hledá překlepy, pravopisné chyby, ale umí doplnit i háčky a čárky, a oproti korektuře v MS Wordu pracuje v kontextu celého textu, čímž dokáže odlišit, zda se jedná o předložku *ze*, nebo spojku *že*. Další položkou, počtem jazyků nejbohatší, je větný rozbor, který nabízíme pro sto jazyků.

Větný rozbor – noční můra spousty žáků – a jejich častý dotaz: „K čemu je to dobré?“

Pro žáky je to skvělý základ pro učení dalších jazyků, podporuje též logické myšlení. V automatickém rozpoznávání jazyka je to důležité pro některé další aplikace. Třeba fulltextové vyhledání: když budete chtít vyhledat „daň z příjmu“, tak díky určení základního tvaru slova a zaindexování vám vyhledávač najde i místa, kde se vyskytují slova *daně*, *daních*, *daním*, *daněmi* a tak dále. Stejně je to důležité kupříkladu při obsahové analýze – dnes už poznáme, zda je text pozitivní, nebo negativní, ale je těžké určit, vůči čemu je negativní... Například v recenzích – je zákazník nespokojen s výrobkem, s celou firmou, nebo jen se zákaznickým servisem?

Na jakých dalších projektech pracujete?

Zaměřujeme se na takzvané pojmenované entity, vyhledávání jmen a názvů. Třeba když chcete vyhledat Ústí nad Labem, což je pro software složité:

Dnešní „umělá inteligence“ vůbec není inteligence – je to jen prostá reprodukce dat již dříve vyprodukovaných lidmi.

„ústí“ může být i obyčejné slovo – *ústí* řeky, *nad* je spojka a *Labe* je název řeky, ale třeba i součást názvu Brandýs nad Labem. Ale vy chcete vyhledat pouze a jen Ústí nad Labem, konkrétní město. Pracujeme na nástroji, který by takové názvy v textech vyhledával jako celek a uměl rozlišit, zda se pak jedná o jméno člověka, města či firmy a rovnou by nabízel i další informace – například z Wikipedie.

Zabýváte se automatickým porozuměním textů. Musí počítač obsahu vskutku „porozumět“, jako by pochopil smysl, nebo je to spíše jen naučená statistika?

Od skutečného porozumění jsme daleko a není jisté, zda se to někdy povede. Dnešní „umělá inteligence“ vůbec není inteligence – je to jen prostá reprodukce dat již dříve vyprodukovaných lidmi. Ta aplikace je ovšem v naučené oblasti takřka dokonalá, takže ačkoliv tomu počítač nerozumí, vypadá to inteligentně. Navíc člověk se učí po celý život a působí na něj mnoho nejrůznějších vlivů, jež nemáme nijak zaznamenat. Nevím, zda bychom našli sto milionů lidí, kterým bychom dali kamery a mikrofony a nepřetržitě je monitorovali, abychom získali dostatek vstupních dat pro vytvoření skutečné umělé inteligence (*usměje se*). Pokud bychom ale uměli naučit AI pouze z pár příkladů, umím si představit, že sto takových extrovertů bychom našli.

Co můžeme v oboru čekat za pár let?

Myslím, že bude pokračovat pokrok podobně jako doteď: postupný vývoj a čas od času skokové zlepšení. Jako v posledních pěti letech, kdy jsme udělali obrovský posun v technologiích a ve strojovém učení a najednou umíme velmi dobře simulovat lidské chování. Pravděpodobně najdeme nové způsoby, jak sbírat data a jak je dále využívat, což otevře nové možnosti. Hodně se mluví o kvantových počítačích, což by nám umožnilo výrazně posunout výpočetní kapacity.

Prof. RNDr. Jan Hajič, Dr., působí v Ústavu formální a aplikované lingvistiky (ÚFAL) na Matematicko-fyzikální fakultě UK, je hlavním koordinátorem digitální výzkumné infrastruktury LINDAT/CLARIAH-CZ.

Jak moc by se vaše práce lišila, pokud byste nepracoval s češtinou, ale s angličtinou?

Vlastně ani o moc ne. Na samotném jazyku nezáleží. Pokud bych ale pracoval s angličtinou, asi bych se více zabýval softwarovým nástroji a novými aplikacemi. V angličtině jsou již lingvistická data dostupná a nemuseli bychom si je sami tvořit jako u češtiny. Tvorba jazykových korpusů je stále časově nejnáročnější část, ač se řada věcí s rozvojem technologií zrychluje.

Stále platí, že české jazykové korpusy jsou druhé nejlepší na světě?

To záleží na tom, co budeme porovnávat. Kvantitativně jsme v lingvistickém zpracování dat asi třetí, za angličtinou a němčinou, ta nás v posledních letech předběhla. V některých kvalitativních oblastech jsme patrně i nejlepší a zcela určitě patříme ke světové špičce.

Počítačová lingvistika spojuje exaktní matematiku a tvůrčí lingvistiku. Co je vám bližší?

To je velmi těžká otázka. Já studoval informatiku, takže spíše ta matematika. Lingvistiku jsem si přibral až cestou – respektive jsem ji téměř doslova zdědil po matce (*profesorka Eva Hajičová je významná lingvistka, jež se významně zasloužila o rozvoj celého oboru – pozn. red.*).

Ale i vy jste tuto rodinnou tradici předal dál...

Ovšem jen částečně, syn sice také působil na Ústavu formální a aplikované lingvistiky (ÚFAL), ale je hudebníkem a věnuje se zpracování a strojovému rozpoznávání hudebních not – ale i to je, co se týká používaných metod, lingvistice vlastně velmi podobné.

S alaptidem proti vráskám



„Vynalezeno na Univerzitě Karlově, vyrobeno v České republice, zasvěceno budoucnosti,“ hlásá krabička nového krému proti vráskám SAIN. Ten bude v letošním roce uveden na trh jako první produkt pro humánní použití obsahující účinnou látku alaptid.

TEXT Pavla Hubálková FOTO Michal Novotný, GTI/SAIN

Příběh alaptidu se začal psát v osmdesátých letech 20. století, kdy Evžen Kasafírek, vědec dnes již neexistujícího Výzkumného ústavu pro farmacii a biochemii, syntetizoval dipeptid, u kterého spolu s biologem Václavem Plaisnerem záhy prokázali, že má až „zázračné“ regenerační účinky a urychluje hojení ran. Ač byla molekula patentována, do praxe se nikdy nedostala.

Na původní výzkum kolem roku 2010 navázal organický chemik Vladimír Král a molekulární biolog Pavel Martásek z 1. lékařské fakulty UK – později už z výzkumného centra BIOCEV – a společně účinky i výrobu alaptidu vylepšili. To oslovilo komerční partnery z firmy GlobeTech Innovation a v letošním roce budou na trh uvedeny první regenerační krémy SAIN.

Prof. MUDr. Pavel Martásek, DrSc., působí jako vědecký ředitel centra BIOCEV. Je absolventem 1. lékařské fakulty UK a osobností světové biomedicíny. Jeho působení pokrývá řadu oblastí od dědičných metabolických onemocnění přes chemii a biologii oxidu dusnatého až po hledání léčiv. Má řadu zahraničních zkušeností.

Ing. Milan Jakubek, Ph.D., v centru BIOCEV vede vlastní skupinu zabývající se medicínskou chemií. Je absolventem Vysoké školy chemicko-technologické v Praze a žákem profesora Vladimíra Krále.

Krém hotov, vývoj pokračuje

Transfer vědeckého poznatku zprostředkovala dceřiná univerzitní společnost, Charles University Innovations Prague (CUIP). „Nejen díky jedinečnému výzkumu pánů profesorů, ale i vzájemné důvěře, otevřenosti a přístupu celého týmu UK a CUIP můžeme dnes stát u zrodu ryze českých produktů s názvem SAIN,“ chválí pro *Forum* Michal Meliška, jednatel GlobeTech Innovation.

Pro vědce to zdaleka nekončí. „Stále pracujeme na dalším výzkumu, ať už vylepšení receptury a účinku krémů SAIN, ale především na uplatnění alaptidu v kombinaci s dalšími peptidy a přídatnými látkami v klinické praxi při hojení ran,“ popisuje profesor Martásek. Využití „nového alaptidu“ v klinické praxi patentovali loni, aktuálně probíhají přípravné fáze klinických studií. A podle prvních preklinických výsledků alaptid zkracuje délku hojení pooperačních ran u zdravých lidí na třetinu a u chronických ran až sedmkrát! Peptidy jsou krátké proteiny složené ze dvou až sta aminokyselin a v těle mají nezastupitelnou úlohu v řadě procesů. Alaptid působí jako signální molekula, jež spouští regenerační procesy tkání, ale ovlivňuje i fungování imunitního systému.

Královsky upravený recept

„Profesor Král byl organický chemik, takže se nejdříve zaměřil na samotnou přípravu – kdy celý proces chemické syntézy alaptidu výrazně zjednodušil a zkrátil, což si lze představit, jako kdyby zjednodušil recept přípravy jídla,“ doplňuje Milan Jakubek, který v centru BIOCEV vede výzkumnou skupinu a na tomto tématu dále pokračuje, neboť Král přede dvěma lety zemřel.

„Použitím nových přístupů a technologií se mu podařilo celou syntézu významně inovovat, díky čemuž je možné alaptid průmyslově vyrábět. Kromě toho se profesor Král spolu s profesorem Martáskem zaměřili i na novou lékovou formuli – chemickou syntézou vznikne prášek, který se skutečně účinným léčivem stane až po vhodné úpravě,“ vysvětluje Jakubek, jenž pracuje na dalších vylepšeních lékové formulace především za využití nejnovějších technologií, mezi něž patří například nanomletí: „Velikost částic výrazně ovlivňuje výsled-

né biologické vlastnosti, menší částice mají jinou farmakokinetiku – rychlejší nástup účinku či prostupnost kůží.“

Geniální tvar molekuly

„Molekula alaptidu je složená ze dvou aminokyselin, které jsou chytře navázané do kruhu,“ popisuje Martásek. Inspirací pro prvotní syntézu byl neuropeptid L-propyl-L-leucylglycinamid, který se běžně vyskytuje v lidském těle a má regenerační účinky. Tento peptid se ale rychle rozkládá trávicími enzymy, takže pro praktické využití byl nepoužitelný. Netradiční kruhová vazba v molekule alaptidu je rozkladu odolná a syntetický alaptid má ještě vyšší hojivé účinky.

Profesora Martáska napadlo do léčivého přípravku přidat k molekule alaptidu další látky, třeba jednotlivé aminokyseliny, jako cystein nebo arginin, ale i další krátké peptidy o délce dvou až čtyřiceti aminokyselin, čímž dále zlepšil výsledný regenerační a léčebný účinek.

„Jsem velmi rád, že mohu navazovat na jedinečný výzkumný projekt a že letos na trh uvedeme první výsledky naší práce v podobě kosmetických výrobků. Věříme, že se přípravky dostanou i do klinické praxe, kde budou pomáhat nemocným. Pro nás vědce je každé využití vědeckých výsledků v praxi obrovským úspěchem a motivací pro další práci,“ uzavírá Martásek.



Česká věda, obal i distribuce

„Mám velkou radost, že jsme celý produkt dokázali vytvořit sami v Česku. Je to výsledek české vědy v kelímku z karlovarského porcelánu s dřevěným víčkem z královéhradeckých lesů, který vyrábí a distribuje česká firma,“ popisuje s hrdostí Pavel Martásek.

Exobiolog hledající stopy života

Profesor Jan Jehlička je průkopníkem exobiologie – nové disciplíny 21. století. Spolu se svými kolegy a s využitím Ramanových spektrometrů hledá odpovědi na otázku: Existuje či v minulosti existoval život mimo planetu Zemi? Loni obdržel univerzitní Donatio.

TEXT Marcela Uhlíková FOTO Michal Novotný, NASA

Pane profesore, v čem je stopování uhlíku tak fascinující? Proč vás zajímá?

Uhlík se v geosféře vyskytuje v různém stavu. Uhlí a ropa jsou jen nejvýznamnější organické látky, které se podílely na rozvoji lidstva. Čistý, elementární uhlík se v horninách vzácněji vyskytuje jako krystalický grafit či diamant. Častěji bývají organické sloučeniny v horninách rozptýleny, jsou amorfní. A právě ty rozptýlené a ne zcela krystalické černé uhlíkaté sloučeniny v horninách mohou být fascinující. Dovídáme se o nich poměrně špatně a zejména v minulosti neexistovaly vhodné metody pro jejich ... Je jistě

zajímavé stopovat prekursorů organické hmoty v horninách a jejich přeměnu na grafit během metamorfózy.

Jak jste se ke studiu hornin dostal?

Poté, co jsem dostudoval na Přírodovědecké fakultě UK a obhájil diplomku s docentem Bohdanem Kříbkem, průkopníkem organické geochemie v Československu, jsem nastoupil do Ústředního ústavu geologického (*dnes Česká geologická služba – pozn. red.*). Ve Francii, v Orléans, jsem pak na univerzitě a v CNRS pokračoval. Tam jsem se dál věnoval uhlíkatým sloučeninám v horninách západočeské oblasti a začal se učit v deva-

desátých letech moderní, analytické techniky transmisní elektronové mikroskopie (TEM) a Ramanovy spektrometrie.

Takže jste mohl využít hned dvě metody!

Ano. Jednu těžkopádnou, ale výtečnou pro poznání strukturních a mikrotextrurních aspektů třeba uhlíkaté hmoty, již je však nezbytné izolovat, rozpouštět z matrice dominantní horniny, kdy obsahy uhlíku jsou velmi nízké... Vše je jak na dlani, ale tak černé!

A v Orléans přišel ten druhý, modernější postup?

Šlo o novátorskou Ramanovu mikrospektrometrii, kdy ale přístroj ještě zabíral celou laboratoř – laser byl veliký a musel se chladit vodou; získání dobrého spektra trvalo hodiny. V Čechách se v té době tyto přístroje takřka nevyskytovaly a metoda se sotva prosazovala: nebyla moc rozšířena, ačkoli zde existovaly skupiny vědců, kteří si přístroje byli schopni sestavit.

Ramanova mikrospektrometrie, to je asi učiněný poklad „geovědce“, ne?

To rozhodně. Umožňuje totiž získávat spektroskopickou, strukturní informaci z malinkých mikrometrických objemů. A to i uvnitř průsvitných či průhledných minerálů. Ale třeba i z atmosférických částic, pokud by nás zajímalo jejich fázové složení. Navíc je nedestruktivní; lze jí zkrátka změřit jakýkoliv a často neupravený vzorek a pak se rozhodnout pro použití jiných metod a analýz. Lze studovat minerály, biomarkery, mikroskopické částice, buňky, tkáně... Od roku 2010 se začaly vyvíjet miniaturizované a přenosné Ramanovy spektrometry.

Právě ty mají široké uplatnění v terénních podmínkách: v oblasti kriminalistiky, uměleckých artefaktů a pro řešení geovědních, geobiologických anebo astrobiologických problémů.

Prof. RNDr. Jan Jehlička, Dr., vystudoval Přírodovědeckou fakultu UK, kde v současnosti působí v Ústavu geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů. Vede tamní exobiologický tým. Doktorské studium absolvoval ve francouzském CNRS. Je spoluautorem desítek odborných publikací. Loni se stal laureátem ceny Zdeňka Johana za publikaci v časopise *Frontiers in Microbiology* a získal ocenění *Donatio Universitatis Carolinae*. Rád poslouchá vážnou hudbu (Beethoven, Stravinskij aj.), čte a leckdy i „bloumá“ po kopcích, lesích či v baru.

Ale i pro výzkum uměleckých artefaktů.

Přesně tak. U uměleckých artefaktů, spadajících do materiálového výzkumu, dnes široce se rozvíjející oblasti *cultural heritage*, lze metodu využívat bez vzorkování a zcela nedestruktivně. Ramanovskými spektrometry je snadné ověřit pravost drahokamů vsazených do historických klenotů a někdy určit lokalitu jejich původu. Galeristy, kurátory, sběratele anebo restaurátory zajímají pigmenty užité na obrazech, jejich přemalbách, lze doložit jejich pravost i odhalit použití modernějších barev. Obdobně lze přenosnými přístroji studovat například stav maleb, fresek, stavebního kamene, polychromie na kamenných, dřevěných sochách, alteraci kovových soch přímo tam, kde stojí bez vzorkování pro analýzy v laboratoři.

Vás, exobiologa, ovšem nejvíce fascinuje možná existence života mimo Zemi...

Tento směr moderní přírodovědy má mnoho aspektů, oblastí a podotázek. Věnuje se různým vesmírným tělesům, včetně planet a satelitů Sluneční soustavy a také objektům i planetám mnohem menším a vzdálenějším. Zabývá se třeba i samotnou definicí života, obecnějšími otázkami jeho udržování v čase a rovněž problematikou identifikací jakýchkoli projevů životních procesů. Exobiologie navrhuje projekty, které by například mohly prokázat přítomnost organismů v extrémních podmínkách, jež mimo Zemi jinde ve vesmíru panují, i detekovat chemické stopy po biologických procesech v dávné minulosti.

Které projekty jsou ty nejsnazší představitelné?

V pokročilém stadiu jsou to projekty americké NASA zaměřené na Mars anebo projekt *Exomars* Evropské vesmírné

agentury (ESA). Jejich zásadní součástí je rover „napěchovaný“ kamerami a analytickými přístroji. Americký *Perseverance*, který už brázdí Mars, je vedle řady nástrojů a přístrojů vybaven poprvé dvěma Ramanovskými spektrometry. Jeden je zaměřen na detailní analýzu vzorků, druhý systém umožňuje získávání Ramanovských spekter na výchozech hornin na více než desetimetrovou vzdálenost.

A vozítko ESA s názvem *Rosalind Franklin*, jež bude na Marsu působit asi od roku 2023, zahrnuje také Ramanovský spektrometr, což umožní analýzu vzorků, které z hloubky až dvou metrů získá robotický vrták. Cílem těchto pokročilých analytických nástrojů je detekce minerálních i organických stop v horninovém prostředí. Znalost složení napomůže poznání prostředí Marsu v minulosti. Detekce organických stop, biomarkerů by mohla naznačit, zda se v minulosti nemohly vyvinout biologické procesy, možná využívané velmi jed-

noduchými mikroorganismy... A právě identifikace biomarkerů v endolitech, v kamenech, ve kterých se extremofilové někdy rozvíjejí recentně, ve více méně povrchových podmínkách na Zemi, je tématem našich současných výzkumů.

Omlouvám se, nejste vy tak trochu i romantik a snílek?

Každý, kdo bádá, přece musí mít fantazii, být zvědavý a nadšenec. Ano, možná i snílek. Nevím, do jaké míry anebo snad zda víc by to mělo platit i v případě hledání stop života na Marsu anebo v nehostinných pouštích, mrazivých lagunách Antarktidy anebo zásaditých jezerech Austrálie. Bádání zde anebo měření sofistikovanými aparaturami či miniaturními prototypy Ramanovských spektrometrů, které budou tápat po povrchu Marsu, je vzrušující. Výsledky, jež získáváme, mají přímý vztah k projektům zaměřeným na lepší pochopení složení horninových výchozů jak na Marsu, tak i v podmínkách docela pozemských.



Rover NASA *Perseverance* je vybaven i dvěma Ramanovskými spektrometry.



Inovační laboratoř tříbí nápady



„Nejde ani tak o získané dovednosti. Jde mi hlavně o to, aby účastníci překonali sebe sama; je to zážitkový kurz, ve kterém studenti neustále překračují svoji komfortní zónu,“ říká Jan Veselý, pod jehož vedením se již v šesté kohortě „otužují“ nápadití studenti.

TEXT Martin Rychlík FOTO Michal Novotný

Je květnové úterý, pozdní večer. Jan Veselý vítá v „zoomové“ online místnosti desítky příchozích. Deset, dvacet, třicet, čtyřicet... Účastníci, kteří přišli týmově představit svoje projekty, jsou pestře složení: studenti z různých fakult Univerzity Karlovy, z jiných škol a též hosté. Všechny zajímá, jak se vyvíjejí nápady v šestém běhu Inovační laboratoře,

která už třetím rokem funguje v Kampusu Hybernské. Nyní, žel, jen na dálku, přes internet.

Začínají mladí právníci. Přicházejí s námětem na zrod užitečného „webu s pruhem“, jenž těm, kteří dostanou domů tuto dosti neoblíbenou obálku, poradí. Pak pokračují *Medici PRO Očkování*, spojená iniciativa studentů z lékařských fakult a Fakulty so-

ciálních věd UK, jež osvětluje mýty panující kolem vakcinace – a to nejen té protikoronavirové. Stejně jako další studenti – ti z projektu *Kebule* pro lidi trpící Alzheimerem anebo ze vzdělávacího *SenEDU* – postupně představují ostatním svoje vize, plány, jejich provedení a odpovídají na přicházející dotazy. „V čem je ta inovace?“ „Jak to bude fungovat?“ „A může se to uživit?“

Když i fail je v pohodě

Úroveň prezentovaných projektů je velmi rozdílná; dnes vyčnívají právníci, medici. Jak je bude asi lektor Veselý hodnotit? „Projekty nehodnotím, jde mi o ty lidi za nimi. Prožijí sérii velmi nepříjemných zážitků, kam se určitě řadí třeba negativní zpětná vazba uživatelů na jejich prototyp anebo strhání nápadu člověkem z praxe. Na našich setkáních jsme „pro ně“, probíráme to spolu a neustále je ponukáme do další akce... Zvykají si, že *fail*, neúspěch, je běžná součást té práce. Postupně získávají zdravou sebedůvěru a jen tak něco už je neporazí,“ vysvětluje entuziasmem sršící Jan Veselý, jenž má zkušenosti s podporou „sociálních inovátorů“ například již z Laboratoře Nadace Vodafone či Social Impact Award.

Vznik „labu“ v Hybernské podporovala v začátcích hlavně FF UK, ale od letošního ledna spadá program pod CPPT. A kde se pro něj Veselý inspiroval? Vzorem mu byli původně Ash Maurya a Eric Ries a jejich slavné knihy *Running Lean* a *Lean Startup*. A v univerzitním prostředí ho zaujal projekt *Stanford2025.com*, který řeší, jak by mohl a měl vypadat moderní kampus.

Jak se zrodila „inovačka“

Inovační lab navázal na předchozí spolupráci, kdy Veselý vedl Smarter University v IBM. Seděl v útulné kavárně Hlína s Janem Bičovským, někdejšími proděkanem fildy, a padla otázka: „Co kdybychom do našich programů místo techniků zkusili lákat i vaše filozofy, sociology anebo právníky?“ A s dílčími úspěchy rostla důvěra i chuť vymýšlet větší věci. A zrodil se nápad ryze praktického předmětu zaměřeného na inovace.

Sídlo našel v Hybernské. „Řeknu to otevřeně. Univerzita Karlova je hrdá, staletá instituce, kam se ale člověk pomalu bojí vkročit bez obleku a někoho oslovit, aby nepoužil špatný titul. A vedle toho tu máte kampus: normální, neformální, příjemný... A vlastně tedy dost „divný“, plný jakoby „divných“ lidí. Tak jsme si říkali, že tam skvěle zapadnu,“ směje se Veselý.

A tak v roce 2018 vznikla „inovačka“. Čili jakýsi preinkubační program, v němž si studenti prakticky ozkoušejí přetvořit svoje nápady v realitu; není to teoretická „nalejvárna“. První kurz měl asi dvanáct zájemců, v aktuálním šestém běhu už jich je kolem padesáti.



Bc. et Bc. Jan Veselý, od října 2018 vede Inovační laboratoř v Kampusu Hybernská a má na starost vzdělávání Slevomatu. Vystudoval mimo jiné mezinárodní vztahy na Metropolitní univerzitě (2012), dlouhodobě se věnuje sociálním inovacím. Působil v laboratoři Nadace Vodafone, pracoval i pro IBM Smarter University (2015 až 2018) a založil platformu EduFórum. Jeho tématem je budování ekosystému celoživotního vzdělávání.

Přechod do online výuky byl výzvou i pro Veselého, a to přes to, že více než dvacet let pracuje převážně v digitálním světě e-commerce. Ve vedení seminářů mu však poslední dva semestry pomáhá Ondřej Mrkus. Společně vymýšlejí scénáře workshopů, facilitují skupiny a využívají „breakout roomů“ v Zoomu... Jan si postupně přetvořil svoji domácí pracovnu v amatérské videostudio; najdete u něj green screen, mikrofony, světla, a dokonce běhací pás.

Zázrak interdisciplinarity

Inovační laboratoř už má za sebou úspěšné prototypy. Veselý připomíná čtvrtý cyklus, kdy v soutěži *Nakopni Prahu* obsadily dva projekty druhé (IT vzdělávání pro středoškoláky) a třetí místo (knižní e-čtečky pro seniory). V týmech byli studenti práv, FSV UK i Matfyzu. „Tehdy jsem fakt měl druhé Nagano, řval jsem a skákal radostí,“ těší jejich lektora ještě dnes, když vyzdvihuje mezioborové aktivity: „Interdisciplinarity je základ!“ Různí studenti se tak učí komunikovat i mimo své bubliny, musejí překládat jazyk „svého kmene“.

A co bude dál? Tým kolem inovačky se díky CPPT rozrostl na sedm lidí a plánuje se spuštění nových kurzů, i v angličtině. Sám Jan Veselý má ovšem dlouhodobější záměr: „Zajímá mne spolupráce s akademickým prostředím, ale primárně mám vizi budovat kvalitní praktické vzdělávání na vysokéškolské úrovni. Využít výsledků bádání, nápadů a zúročit to přímo v praxi.“

www.inovacnilaborator.cz

Za humny dějí se věci

„Obě máme vystudované mezinárodní vztahy, rády si povídáme o tom, co se děje ve světě, a rozhodly jsme se naše konverzace nahrávat. Tak vzhůru za humna,“ vítají již druhým rokem své posluchače Barbora Chaloupková a Hana Martínková, autorky oceňovaného podcastu Za Humny, který se věnuje mezinárodnímu dění, politice i věcem veřejným.

TEXT **Pavla Hubálková** FOTO **Vladimír Šigut**

Jak byste se navzájem popsaly?

Hana: Bára je redaktorkou týdeníku *Respekt* a doktorandkou na Univerzitě Karlově. Poznaly jsme se přes Instagram, přes podcast jsme se skamarádily a před nedávnem jsme si našly i společný byt. V podcastu se doplňujeme; já řeším ty technické věci a Bára více ty akademické. To je taky její nejsilnější stránka – umí o věcech přemýšlet do hloubky a propojovat je.

Bára: Hanka je nejvíc renesanční člověk, jakého znám: její zájmy jdou od jaderné fyziky až po jaderné zbraně a mezinárodní politiku. Díky tomu je hybnou silou našeho podcastu, protože zvládá věci, které vůbec nejsou má doména – zmíněné technické záležitosti, čísla. Profesně má vystudované dvě vysoké školy, mluví třemi jazyky, byla rešeršistkou v DVTV a teď dělá bezpečnostního a mezinárodně-politického analytika pro poslanca Pirátské strany.

Jak dlouho jste se znaly ze sociálních sítí, než jste se poprvé potkaly?

Bára: Dlouho. Hanka měla blog, který jsem v prváku četla... (*Už neexistuje a nejde dohledat, skáče rychle do řeči Hana*). A také jsem ji sledovala na Instagramu.

Hana: Já si Báru také pamatuji z Instagramu, protože měla specifickou profilovku – vyfocené nohy a košík jablek. Poprvé jsme se potkaly díky Andy Procházkové (*mimo jiné studentka Právnické fakulty UK a novinářka týdeníku Respekt – pozn. red.*), která domluvila společné víno, aby nás naživo seznámila. Na setkání ale nakonec nepřišla, protože zrovna psala o krizi v ČSSD, a tak to bylo trochu jako „rande naslepo“... Pak Bára odjela na rok do Ameriky a po návratu, na našem druhém setkání, jsme si pořídily podcast.

Opravdu jste s nápadem společného podcastu přišly nezávisle na sobě?

Hana: Ano, to se fakt stalo! Přišly jsme na druhé kafe s větou: „Chci ti něco říci... / A já tobě taky.“ Považovaly jsme to za znamení a možná i proto jsme se do toho skutečně pustily.

Bára: Je to tak. Dobře to ukazuje, jak je to našemu srdci blízké, že to obě chceme dělat, a i když teď máme málo času, máme vůli pokračovat a hledat čas, protože nám to dělá radost.

Proč podcast ve dvojici?

Bára: Myslím, že podcasty máme obě

rády – hodně je konzumujeme. A baví nás formát dialogu, společné konverzace, při které se lze dostat do problematiky mnohem hlouběji, doplňovat se.

Vezměte nás do zákulisí. Jak vzniká podcast Za Humny?

Hana: Nejdříve vybereme téma, které nás zaujme, je aktuální či ho máme rády. Pak následuje fáze „nacítění“, kdy si samostatně přemýšlíme o obsahu, jak bychom téma chtěly uchopit.

Bára: A pak si několikrát dlouze povídáme, vymyslíme strukturu a scénář, což prokládáme samostudiem a rešeršemi. Pak to ještě jednou projdeme, nahrajeme a Hanka to stříhá.

Hana: A Bára pak výsledek poslechne. Já vlastně nikdy neslyšela hotový celý díl (*směje se*).

Jak dlouho trvá vytvořit jednu epizodu?

Bára: (*přemýšlí*) Kdybychom to nasčítaly, tak to jsou nejméně tři až čtyři plné pracovní dny.

Hana: Ano, já chtěla říct 24 hodin čistého času, což jsou tři pracovní dny.

A jak vypadá příprava před natáčením – máte jen body, nebo podrobný scénář?

Hana: Máme *de facto* scénář slovo od slova, protože bychom se do toho jinak zamotaly... Je důležité, abychom to měly předem rozmyšlené, poněvadž často kombinujeme mnoho zdrojů.

Bára: Snaha o spontánnost by byla na úkor obsahu. Už teď je to často čtyřicetiminutová „přednáška“ a pokusy o nezávaznou konverzaci by to jen protáhly. Pro nás je mnohem důležitější obsah, než abychom se tvářily, jak jsme autentické a spontánní.

Jaká je vaše nejoblíbenější epizoda? A která měla největší úspěch?

Bára: Já mám citový vztah k epizodě, kterou jsme dělaly na jaře o ekonomických následcích koronavirové krize. To je taková předělová epizoda, kdy jsme si poprvé řekly, že půjdeme do opravdu obrovského tématu, které bude zároveň i trochu naše interpretační. V této epizodě jsme také překonaly několik milníků – poprvé jsme se odhodlaly jít ke čtyřiceti minutám, vzaly několik velkých knih, které jsme spojovaly a interpretovaly. Měly jsme z toho velkou radost. Už jen proto, že jsme se odvážily, v českém prostředí takové podcasty nejsou.



Hana: Souhlasím. Ale abych se neopakovala, mám ráda i nedávnou epizodu o sledovacím kapitalismu, protože je to aktuální téma, které jsme vysvětlovaly v kontextu knihy *The Age of Surveillance Capitalism* (2018) od harvardské profesorky Shoshany Zuboff. Nejposlouchanější je epizoda o konspiračních teoriích a velmi vyrovnaně si vede i epizoda o Afghánistánu, což je naše osmá epizoda, a vůbec nerozumíme, proč zrovna tato (*usmívá se*).

Co vše vám podcast přináší?

Hana: Toho je moc! Ono už by stačilo, že nás to baví a naplňuje. Ale zároveň jsme živoucí příklad toho, že když se člověk odváží a udělá krok do neznáma, kde zapojí kreativitu a kousek sebe, tak na tom může neuvěřitelně vyrůst. A to se v českých školách moc nepodporuje – a je to škoda. My teď máme díky podcastu svůj vlastní projekt, se kterým se můžeme nějak identifikovat a prezentovat, což nám otevírá i další možnosti a příležitosti.

Bára: Ano, je to zdroj sebedůvěry. A skvělá příležitost k růstu – učí nás to mít nároky a zároveň je nemít, hledat balanc mezi tím být stále lepší, ale smířit se s tím, že to nebude dokonalé.

Hana Martínková vystudovala politologii a mezinárodní vztahy na Fakultě sociálních věd UK. Ve druhém ročníku bakalářského studia si přibrala ekonomii na VŠE. Rok Erasmu strávila na Brunel University London, byla na stáži v Bruselu.

Barbora Chaloupková vystudovala teritoriální studia se specializací na Severní Ameriku též na FSV UK. Aktuálně pokračuje v doktorském studiu. Má zkušenosti z univerzit v Heidelbergu a Richmondu.

Plavkyně bořící bariéry



Závodní plavky už pověsila na hřebík, přesto jsme se sešli v „bazénu“ – v centrálním prostoru Právnické fakulty UK. Nicole Fryčová je totiž studentkou práv, v době rozhovoru se chystala na obhajobu diplomky. Navzdory zrakovému hendikepu.

TEXT **Marcela Uhlíková**

FOTO **Vladimír Šigut**

viděnou!“ Je to černý humor, či nadsázka? Snad v rozhovoru pro *Forum* podkryje, jak to míní.

Od zad až k medailím

Narodila se jako nejmladší ze tří dcer, jediná se zrakovým postižením. Díky rodičům, hlavně tatínkovi, rodina dost trávila společné chvíle pohybovými aktivitami: v létě výšlapy, v zimě na lyžích. Když bylo Nicole dvanáct let, začala mít potíže se zády. A tak dostala doporučení – začni plavat! To byl – jak se brzy ukázalo – zlomový okamžik: plavala tak

dobře, že si jí všiml prezident České-
ho svazu zrakově postižených sportovců a zástupce paralympijského výboru a zlákali ji do oddílu USK Praha. Z téměř nevidomé teenagerky se stala zařatá sportovkyně, trénující v sezoně závodů i dvakrát denně. Pochopitelně by to nešlo bez obětavosti tatínka, jenž Nicole – den co den – několik let do podolského bazénu vozil, a maminka zajišťovala nezbytný servis kolem. Nevšední nasazení všech mladá slečna zúročila množstvím úspěchů, třeba na Letních paralympijských hrách v Londýně, v roce 2012: ze šesti individuálních disciplín (50, 100 a 400 metrů volný způsob, 100 metrů znak a prsa a ještě 200 metrů polohový závod) si přivezla pět osobních rekordů – a zážitky na celý život.

Studium práv? Bez úlev

Co se studia týče, má Nicole na právech již téměř vše splněno. Koncem května odevzdala diplomovou práci a už brzy ji měla obhajovat. Vzpomíná, dnes již s úsměvem, na jednu z předchozích zkoušek: „Nejen že jsem byla pod vlivem emocí, já měla najednou pocit, že se mi snad díky respirátoru odkrvil mozek.“ Svou roli sehrál i fakt, že zatímco ostatní studenti mají před zkouškou čas na přípravu, Nicole se rozhodla nevyužít úlev a odpovídala rovnou, po vylosování otázky. „Chtěla jsem, aby mé zkoušení bylo co nejvíce transparentní a nikdo nemohl tvrdit, že jsem diplom získala za speciálních podmínek. Ani jsem si s sebou nevzala počítač, na němž bych si přípravu udělat mohla, a ze kterého bych byla schopna číst (*Nicole má obrazovku svého PC uzpůsobenu tak, aby hodně zblízka mohla vidět extrémně zvětšený text – pozn. red.*). Co kdybych vzbudila pochybnosti, že se tak snažím vydolovat informace!“

Nekompromisní na sebe byla Nicole už na základní škole a hlavně na gymnáziu; tehdy se ještě zdaleka nevědělo tolik o integraci dětí se zdravotním postižením jako dnes. Chtěla – stůj co stůj – zůstat mezi dětmi bez postižení, ne jít do „speciálky“. S pravidelnými konzultacemi se speciální pedagožkou na základce a s asistentkou na gymplu dosáhla Nicole svého. Občas za cenu značného vysílení: „Teď už vím, že jsem dělala chybu, když jsem se snažila za každou cenu tajit vážnost mého postižení. Zkuste se dívat přes ikskrát složený mikrotenový sáček. Prostě nic moc,“ přibližuje své vidění.

Chtěla jsem, aby mé zkoušení bylo co nejvíce transparentní a nikdo nemohl tvrdit, že jsem diplom získala za speciálních podmínek.

Obětavá a bez předsudků

Osobní zkušenosti by Nicole Fryčová ráda uplatnila i v budoucí profesi. Závěrem roku 2019 se stala předsedkyní odborné skupiny pro přístupnost veřejné správy a služeb pod Vládním výborem pro osoby se zdravotním postižením a spolupracuje též s Kanceláří veřejného ochránce práv a některými neziskovkami. Řešila zpřístupnění *Sčítání 2021* i osobám se zdravotním postižením, bojuje za bezbariérovost veřejných budov a hledá řešení pro účast hendikepovaných ve volbách – nejen přístupnost prostoru pro vozíčkáře, ale i podobu hlasovacích lístků pro nevidomé. „Někdy se obávám, že moje představy znějí jako sci-fi, ale nevzdám se. Představte si, že asi osmdesát procent škol v České republice je bariérových,“ říká odhodlaně budoucí právnička.

Téměř od počátku pandemie se snaží lépe zpřístupnit informace lidem s postižením. A má zásluhy i na tom, že v televizních spotech v rámci kampaně *Česko očkuje* je přítomen tlumočník a k dispozici jsou skryté titulky. Podařilo se jí přesvědčit tvůrce klipů, že titulky nejsou alternativou českého znakového jazyka: „Přišlo mi v tu chvíli, že je – řeknu to nadneseně – *sexy* mít takto přístupnou

kampaň. Na to jsem fakt pyšná,“ líčí činorodá mladá žena, jež by ráda svou aktivitou přispěla tomu, aby většinová společnost vnímala hendikepované lidi zcela bez předsudků a považovala je za rovnocenné partnery.

A těšte se... na viděnou

Nicole nemá problémy mluvit o svém postižení a zároveň připouští, že to má snazší, když nevidí od narození.

„Je obrovská výhoda, že alespoň trochu vidím. Denně, když se procházím s bílou holí, čelím hluboko zakořeněným předsudkům – jsem mnohdy za exota. Lidé se automaticky domnívají, že nevidím vůbec nic. Jsem vyloženě vděčná, když se mnou lidé komunikují jako s lidmi bez hendikepu a ne jak s malým dítětem,“ říká.

„Pro některé lidi je stále těžko pochopitelné, že by člověk s postižením mohl běžně studovat, pracovat nebo sportovat. Osobně cítím obrovský respekt k lidem, kteří jsou na tom zdravotně hůře než já a dokážou velké věci – a že jich je! Rozhodně nechci, aby mě někdo litoval. Je třeba to brát tak, jak to je,“ komentuje Nicole své postižení. A jak to má s tím pozdravem „na viděnou“? I pro nevidomé jde prý o pozdrav zcela normální.

Nicole pochází z Mělníka, ale pravidelné cestování do Prahy jí nečiní žádné problémy. Když závodně plavala, byla v podolském bazénu každé odpoledne (a občas i ráno), po příchodu na čtyřleté gymnázium v Mělníku začala trénovat s tamním oddílem.

Dnes můžeme – už brzy snad hoto-
vou právničku – potkat v Praze přede-

vším, když míří na pracovní schůzky anebo za přítelem. Poznáte ji podle bílé hole – Nicole je od narození téměř nevidomá: poškozený oční nerv jí umožňuje vidět siluety, přechází hodně zvětšený text anebo zblízka vidět barvy. Nicole si však nepřipouští, že by ji zrakový hendikep měl zastavit v jejích aktivitách. I v e-mailové korespondenci užívá pozdrav: „Na

Nicole Fryčová, finišuje studia Právnické fakulty UK. Pochází z Mělníka, kde bez úlev vystudovala gymnázium. Má za sebou úspěšnou sportovní kariéru: je držitelkou řady domácích titulů, s plaváním proplavala téměř celý svět; nejvíce si cení bronzu na Světových hrách zrakově postižených v Turecku (2011) či účasti na Letních paralympijských hrách v Londýně (2012). Stala se osobností projektu Nadačního fondu pro podporu zaměstnávání osob se zdravotním postižením – Srdcerváci a byla stálou oporou Kavárně Potmě. Vede sociálně-právní poradnu pro neziskovku Revenium.

Na inovace jsme připraveni

„Pandemie akcelerovala i rozvoj virtuální a blended mobility, tedy mobility, kdy studentky a studenti zůstávají na své vlastní domácí univerzitě, ale účastní se online kurzů v zahraničí, u našich partnerů,“ říká studijní prorektorka Milena Králíčková k vývoji ve vzdělávání.

TEXT **Marcela Uhlíková**
FOTO **Vladimír Šigut, archiv UK**

Univerzita Karlova se může pochlubit partnerstvím s elitními evropskými univerzitami. Je spolu se Sorbonnou a univerzitami v Heidelbergu, Kodani, Miláně a Varšavě i členem aliance 4EU+. A strategické partnery má třeba též mezi nejlepšími britskými či švýcarskými školami.

„I díky těmto partnerům jsme si v uplynulém roce ověřili, že jsme pandemii ve vzdělávací činnosti zvládali srovnatelně s nimi, tedy vcelku úspěšně. A že jsme na další inovace připraveni,“ říká Milena Králíčková, prorektorka pro studijní záležitosti. Podle ní čeká UK ve výuce širší využívání dalších inovací: třeba i simulací pro praktickou výuku mediců.

Můžeme se dočkat – i kvůli pandemii – vzdělávacích kurzů typu Massive Open Online Courses (MOOC), virtuálních operací pro praktickou výuku na dálku a podobně?

Naše univerzita má platformu pro MOOC kurzy připravenou a nyní na ní nabízí tři kurzy. Dva další „mooky“ pro naše studentky a studenty se rodí v rámci aliance 4EU+, a to pod vedením kodaňské univerzity. Ty ponese název *European Citizenship* a *Data Literacy*, tedy jsou v obou případech zaměřené na vysoce aktuální a potřebná témata.



Dále je s partnerskými školami v centralizovaném rozvojovém projektu (CRP), jenž cílí na usku-tečňování distanční výuky, připravován MOOC pro vyučující a jejich pedagogické, didaktické dovednosti. Inovace ve smyslu simulací jsou rozvíjeny na všech lékařských fakultách UK, jež budují svá vlastní simulační centra, a umožňují tak svým studentům nácvik praktických dovedností v kurikulu intenzivněji a dříve, než bývalo zvykem.

Co covid-19 dal či vzal medicům? Nebudou „covidoví medici“ jako lékaři méně zdatní?
Nemyslím si. I když pro medičky a mediky je pandemie opravdu náročným obdobím, které je posti-hlo v několika rovinách: mnozí se stali dobrovolníky,

Prof. MUDr. Milena Králíčková, Ph.D., od roku 2014 je prorektorkou pro studijní záležitosti UK. Vystudovala Lékařskou fakultu v Plzni, rok strávila na Harvardu. Po doktorátu se na Gynekologicko-porodnické klinice Fakultní nemocnice v Plzni věnovala reprodukční medicíně, embryologické vědecké práci a zároveň vyučovala v Ústavu histologie a embryologie. Na LFP UK působila jako proděkanka pro rozvoj a vedoucí jednoho ze dvou výzkumných programů Biomedicínského centra. Na jaře ohlásila kandidaturu na rektorku.

někteří byli nasazení, všichni měli modifikovanou výuku... K tomu si připočtete obavy z nákazy při praxi; často nikoliv kvůli sobě, ale z obavy o zdraví svých blízkých. Nejen tito studující navíc přišli často o brigády a možnosti přivýdělku. Fakulty dělají maximum pro to, aby studentky i studenti zameškanou výuku „dohonili“. Dalo by se snad tedy říci, že díky náročným podmínkám budou absolventi poznamenáni pandemií odolnější než ti, kteří touto zkouškou v době studia neprošli.

Odkryl covid skryté možnosti či rezervy ve výuce studentů UK? Co zlepšit?

Určitě ano. Z mého pohledu se například zřetelně ukázalo, ve kterých předmětech a kde ve výuce chyběl dostatečný prostor pro zpětnou vazbu mezi vyučujícím a studujícími. Zpětná vazba by měla být součástí výuky zcela přirozeně. Distanční výuka je ale na zpětnou vazbu v mnohém náročnější, ale věřím, že i díky webinářům, které se technik a metod vhodných pro zpětnou vazbu týkaly, se snad podařilo i v tomto ohledu našim vyučujícím pomoci.

Kdyby nebylo pandemie, inovace ve vzdělávání by se asi ubíraly jinudy. Je to tak?

Ano i ne – podpora flexibilních forem vzdělávání byla realitou již před pandemií. Ale je pravda, že ten imperativ, který přinesla pandemie, zafun-

goval přesvědčivě. Poslední více než rok znamenal významný kvantitativní i kvalitativní posun v IT dovednostech studujících i vyučujících. Podobně je to s prostupností. Ačkoliv byla snaha zvyšovat ji mezi studijními programy a fakultami, nynější využívání distančních forem prostupnost může facilitovat.

Pandemie určitě akcelerovala i rozvoj takzvané virtuální a *blended* mobility, tedy mobility, kdy studentky a studenti zůstávají na své vlastní domácí univerzitě, ale účastní se online kurzů a předmětů, jež nabízí některý ze zahraničních partnerů. *Blended* mobilita bude nově podporována i z programu Erasmus. Díky pandemii a tomu, že mobilita probíhala i v průběhu obou akademických roků covidem zasažených, jsme si měli možnost takové novinky ozkoušet a zahájit kroky k jejich trvalému ukotvení v nabídce našim studentům.

Co se mění z naší strany, třeba v podpoře cizojazyčných studijních programů?

Když jsem se stala prorektorkou, tématem se na rektorátu nikdo moc nezabýval, vše bylo ponecháno na fakultách, jež k tomu měly velmi rozdílné prostředky i podmínky. Za sedm let jsme v této oblasti propojili činnost studijního odboru, zahraničního odboru, odboru pro vnější vztahy, UK Pointu a dalších, abychom pomohli fakultám flexibilnějším nastavením předpisů pro cizojazyčné studijní programy či možností společné efektivní propagace těchto programů. Jsme zapojeni jak do konsorcia pražských vysokých škol *Study in Prague*, tak do aktivity Domu zahraniční spolupráce *Study in the Czech Republic*, budujeme síť studentských i absolventských ambasadorů a podobně.

Mám radost, že komplexně pojatá podpora, z níž může každá fakulta využít právě to, co se jí konkrétně hodí, nese své ovoce: počet studentů v cizojazyčných studijních programech se na UK za posledních sedm let zdvojnásobil.

Poslední více než rok s pandemií znamenal významný kvantitativní i kvalitativní posun v IT dovednostech studujících i vyučujících...



Technologie & náboženství

„Víra v technologie představuje jakousi novodobou eschatologii – víru v to, že technologie spasí člověka a s ním i svět,“ říká František Štěch z Evangelické teologické fakulty UK.

TEXT Jiří Novák FOTO Martin Pinkas, Shutterstock

Vlivu technologií na člověka se věnujete ve svém projektu *Křesťanství po křesťanstvu: Zkoumání lidského údělu v digitálním věku. Oč se jedná?*

Jde nám o holistický přístup k tématu lidské zkušenosti v informační společnosti. Ústřední hypotézou je, že pokročilé informační systémy proměňují nejen lidskou zkušenost světa či konstrukci lidské identity, ale formují též celá společenská i politická uskupení.

Domníváme se, že v této situaci představuje teologie cenný úhel pohledu při snaze o porozumění proměnám současného světa včetně jevů, jako je digitalizace či *datafikace* všeho.



Žehnající robot Mindar ve svatyni Kódadži v japonském Kjótu.

Zkuste mi vysvětlit, jak může být vlastně teologický pohled užitečný. Přínejmenším ve dvou ohledech. Za prvé teologie může být užitečná v oblasti analýzy a kritiky technologie i technologického způsobu myšlení a za druhé nám opětovně připomíná téma svobody. Teologii nejde o prostou kritiku technologií, ale o znovuoobjevování svobodného vztahu člověka k technologiím. A tím si znovu klade otázku: „Kdo je člověk tváří v tvář novým technologiím?“

Ani technologicky vyspělé civilizace nejsou prosté náboženských struktur a konceptů. Ty jsou v nich často nenápadně ukryté, ovšem vždy se nějak dostávají na povrch. Víra v technologie představuje jakousi novodobou, sekularizovanou eschatologii – víru v to, že technologie spasí člověka a s ním i svět. Někteří na tom dokonce vytvářejí nová náboženská hnutí a vzývají takzvanou *technologickou singularitu* – tedy bod zlomu, kdy schopnosti strojů překonají schopnosti lidí. Mohu uvést sektu Cesta budoucnosti, již založil bývalý vývojář Googlu Anthony Levandowski. Její členové věří v božskost umělé inteligence. Ale i futurolog Ray Kurzweil má za to, že díky rozvoji technologie může člověk dosáhnout nesmrtelnosti.

Co ještě na tématu teology zajímá?

Dalším tématem je třeba stvoření. Člověk uskutečňující svou svobodu tvůrčím způsobem tvoří nové technologie, aby se jeho život stal snazším, příjemnějším, a tím se stává tvůrcem, chcete-li *stvořitelem* technologií. Nad svým stvořením chce mít člověk pochopitelně kontrolu. Je ale možné bezesbytku kontrolovat vše, co tvoříme? Schopnost předvídat lidské chování byla připisována Bohu (u Leibnize) či andělům (u Tomáše Akvinského). V tom s nimi dnes zdatně soutěží algoritmy technologických kolosů, jako jsou Google, Amazon či Facebook.

Náboženství se setkává s technologií. Jak se tím proměňuje křesťanství a jeho teologie?

Nevím, jestli už lze říci, jak přesně se křesťanství a jeho teologie mění v závislosti na nových technologiích. O tom, že se mění, jsem nicméně přesvědčen. Možná bychom to mohli ukázat na příkladu setkání náboženství s klíčovým technickým médiem, jakým je internet.

V nedávné minulosti rozlišil americký sociolog Christopher Helland mezi *náboženstvím online* a *online náboženstvím*. Přičemž to prvé by se dalo popsat jako statická přítomnost náboženství – či náboženského obsahu – na internetu. Jde o webové stránky farností či církevních sborů a podobně. To samozřejmě přetrvává, nicméně postupně se zdokonalující technologie umožnila zhruba v posledních dvou dekáдах nástup i „online náboženství“. V reakci na pandemii covidu-19 se mnohé aktivity církví přesunuly do virtuálního prostředí. Zatímco online přenos bohoslužeb býval předtím spíše

Mgr. František Štěch, Th.D., vystudoval teologii na Jihočeské univerzitě, kde vyučoval až do roku 2016. V témže roce odešel na UK jako řešitel projektu *Primus* (2017 až 2019). Zkušenosti sbíral na řadě zahraničních univerzit: v Nizozemí, Německu a USA. Zabývá se fundamentální teologií, teologickou interpretací krajiny a orientuje se na zkoumání vztahu teologie a nových technologií. Na ETF UK vede mezinárodní výzkumnou skupinu zabývající se vztahem teologie a současné kultury a vyučuje na Ekumenickém institutu. Jeden z jeho projektů podpořilo i CPPT.

výjimkou, letos už je to běžná praxe týkající se všech.

Zaujaly vás nějaké konkrétní jevy tohoto trendu?

Jeden římskokatolický duchovní z Marylandu kreativním způsobem zareagoval na současnou situaci a nabídl svým věřícím *drive-thru* svátost smíření, zpověď. Tedy „servis“ s obsluhou až do vozu, aby bylo možné dodržet předepsané vzdálenosti pro sociální kontakt. Hodně se v této souvislosti hovoří také o možnosti svátosti smíření online či po telefonu.

A s tím souvisí i téma využití robotů pro výkon duchovního povolání. V buddhistickém chrámu v japonském Kjótu už působí duchovní-robot označený jakožto Mindar, jenž věřícím žehná, a dokonce s nimi dokáže vést duchovní rozhovor! V roce 2017 byl k pětistému výročí reformace v Německu naprogramován robot BlessU-2, který žehná věřícím. V pěti jazycích.

Není už jen pomýšlení na to, že by duchovní zastoupil robot, poněkud kacířské?

Možná to tak někomu připadat může, já tady ale myslím na svatého Pavla, když v *Přímím listě Tesalonickým* (5, 21) píše: „Všecko zkoumejte, dobrého se držte.“ A to mi přijde v této souvislosti jako důležitá výzva. Osobně si dovedu představit, že v budoucnu může umělá inteligence pomoci duchovním v křesťanských církvích vytvářet kázání, případně je může v této činnosti nahradit úplně. Lze také naprogramovat robota, aby prováděl – a to naprosto přesně – nějaké

rituální jednání. Zní to možná ani ne tak kacířsky, jako zábavně, ale vzbuzuje to závažné otázky: Jaká je podstata a cíl církevního kázání? Jak vlastně v současnosti pojmout roli duchovního? Co je pro ni podstatné? Jaká je podstata kněžství? A tak dále.

Nemůže se pak z víry, která se odehrává mezi bohem a člověkem, stát víra mezi bohem, počítačem a člověkem?

Křesťanská teologie hájí myšlenku stvoření. Navazuje při tom na starší tradici židovskou a tvrdí, že člověk byl stvořen k obrazu Božímu. To, že je člověk *imago Dei*, dokládá právě tvůrčími schopnostmi člověka, jež v tomto pohledu jaksi zrcadlí tvorbu Boží. Lidé jsou tak jako Bůh. Nemůže se stát, že bychom ve snaze být *jako* Bůh, vytvářeli umělou

inteligenci *k obrazu svému*? Aby byl počítač (či počítačem ovládaný robot) *jako* člověk?

Vývoj umělé inteligence začíná být pro křesťanské církve velmi zajímavé téma. A to nejen z hlediska etiky. Otázky spojené s vývojem umělé inteligence nám mohou pomoci znovu promýšlet nejen podstatu lidství, ale třeba i podstatu náboženské víry.

Nemůže se stát, že bychom ve snaze být jako Bůh, vytvářeli umělou inteligenci k obrazu svému? Aby byl počítač (či počítačem ovládaný robot) jako člověk?



Místo šťastných setkání

FOTO Hynek Glos, René Volfík, Luboš Wiśniewski



Adresa
Kampus
Hybernská
Hybernská 998/4
Praha 1
110 00

Kampus Hybernská je *un genio loco*. Kavárna s nejlepší zmrzlinou na utajeném dvorku v centru města, hudební klub ve staré stáji, studentský dům v labyrintu místností, dětský koutek s pís-kovištěm, ateliér v patře, kde najdete všechno od linorytu po plastelínu, psychologická poradna pro studenty, nahrávací studio Wombat, archeologická laboratoř, galerie, kde vystavují hvězdy i studenti, Knihovna věcí, kde si lze půjčit vše od loutny přes stan po kočárek, podcastové studio, kinosál, čítárna a *reuse* Cirkulární dílna, kde si lze opravit nábytek i vyrobit dřevěné hračky, ale také Institut cirkulární ekonomiky, temná komora Temora, sklep, který se co nevidět promění ve studentský klub, anebo ranní jóga s Hankou.

Kampus Hybernská jsou výstavy, koncerty, festivaly, swapy a bazary, přednášky a debaty, happeningy, konference a workshopy, studentské akce, divadlo a film, panák křídou na asfaltu, kotrmelce a latinské citáty...

Kampus Hybernská je kávovar na chodbě, u kterého se může potkat fyzik s fyzioterapeutem a také filozof s filatelistou a ukáže se, že si mají co říct – místo šťastných setkání.

A také je to, šťastnou náhodou, projekt Univerzity Karlovy a města Prahy, který má sloužit jim oběma a hlavně pak pražské veřejnosti, aby si k sobě lépe nacházely cestu.

dr. Jan Bičovský

člen Programové rady Kampusu Hybernská



Jak auta změnila svět

Studiu automobilismu se již věnujete mnoho let. Co vás k tomuto zájmu přivedlo?

K vývoji dopravy jsem směřoval poměrně dlouho. Vlastně už od počátku svého studia jsem si k tématu vyhledával literaturu, nejprve ale spíše k železnici – té jsem věnoval více pozornosti i ve svojí diplomové práci. A když jsem zvažoval téma disertace, narazil jsem na podnikání v silniční dopravě a zjistil, že tato oblast je poměrně neprobádaná... Pak jsem si už začal klást stále další a další otázky týkající se pravidel silničního provozu, rychlostních limitů anebo požadavků na řidiče (*usmívá se*). Další přirozenou oblastí mého zájmu se tak stal cestovní ruch; motorismus je totiž hnacím motorem pro rozvoj cestovního ruchu ve 20. století.

Vaše společná kniha začíná větou, že motorismus představuje „jeden z fenoménů 20. století“ – stejně jako film, rozhlasové a televizní vysílání či letectví.

Je to tak, neboť automobil ovlivňuje opravdu všechny složky našeho života. Dá se říci, že nás provází od narození, protože první cesta z porodnice probíhá většinou autem, až po smrt, neboť na poslední cestu jsme většinou také převáženi v automobilu. I když se rozhodneme sami auto nepoužívat, nakupujeme zboží, které přivezly kamiony. Automobilům se postupně přizpůsobila i města i architektura. Shrnout tedy jednoduše význam automobilismu je takřka nemožné, poněvadž se nám stále otevírá více otázek, než kolik jsme jich právě zodpověděli... Věřím, že by naše nová knížka mohla být inspirací pro další zájemce o tohle téma, protože spousta velikých témat tu byla jen naznačena a teď čekají na další rozpracování.

Zprvu nebyl automobil přijímán veřejností příliš pozitivně. Co na této novotě vadilo?

Moderní věci to mívají zpočátku obvykle těžké. Jen si vzpomeňme, jak to vypadalo, když se o pár desetiletí dříve stavěla železnice! Lidé protestovali, aby nevedla přes jejich pole, protože se obávali, že půda bude méně úrodná. Automobilu pro změnu vyčítali, že je hlučný, plaší koně, který byl v té době hlavním dopravním prostředkem, a vůbec narušuje běžný způsob života. Navíc se za ním zvedal prach, neboť silnice na jeho rychlost nebyly připraveny. Už v té době ale vycházely články, jež říkaly: dejme

Kukla, brýle, plášť, rukavice i speciální boty. Odění prvních automobilistů bylo nutné: auta totiž ještě neměla střechy ani ochranná skla. „U zrodu motorismu stáli hlavně nadšenci, které lákal přídech tajemna a extravagance,“ říká Jan Štemberk z Fakulty humanitních studií UK, jenž se historii cestování věnuje.

TEXT **Lucie Kettnerová**

FOTO **Vladimír Šigut, archiv UK, Shutterstock**

motorismu pár desítek let, promění se celá generace a ta nová již bude s auty vyrůstat od dětství, bude vědět, co od něj lze očekávat.

Kdo byli první nadšenci, kteří si automobil pořizovali?

Až do první světové války to byli určitě průkopníci, kteří automobilismu propadli. Často se rekrutovali z mladší generace, jež byla technickým novinkám nakloněna. Rozvoji však pomáhala i podpora z vyšších společenských vrstev, zvláště šlechty, která se s nadšením účastnila prvních závodů. Tato klání přispívala k propagaci jak motorismu, tak rychlosti a spolehlivosti vozů. Pro každou automobilku bylo prestižní, když její auto závod dojelo nebo se v něm umístilo. Do první světové války měl tedy automobilismus hlavně přídech tajemna a extravagance. V meziválečném období už se tento rámec vytráčí a nastupuje role dopravního prostředku, který slouží nejen k vyplnění volného času, ale k dopravě. A s tím šlo ruku v ruce jeho technické zdokonalení,



Doc. PhDr. et JUDr. Jan Štemberk, Ph.D., vystudoval na Filozofické fakultě UK historii a slovenistiku a na Právnické fakultě UK právo. Aktuálně působí na katedře historických věd Fakulty humanitních studií UK. Ve své činnosti se zaměřuje na oblast moderních hospodářských a sociálních dějin se specializací na oblast mobility a volného času. Primárně se věnuje dějinám automobilové a železniční dopravy, cestování a cestovního ruchu.



větší spolehlivost dojezdu do cíle a nižší náročnost na ovládání. Je třeba si uvědomit, že první automobily běžný člověk do provozu neuvedl.

Kdo byl tím „pionýrem“ v našich končinách? Úplně první automobil v Čechách vlastnil továrník Theodor von Liebig (*baron a továrník z Liberecka, žil v letech 1872 až 1939 – pozn. red.*), který se jím prezentoval jako moderní podnikatel. Tím on opravdu byl a patřil i k prvním dálkovým motoristům, protože vozem Victoria podnikl cestu do Německa k firmě Benz na garanční prohlídku. V cestopise nám zachoval mnohé úsměvné historky: třeba o tom, jak sháněl benzin v lékárně, neboť čerpací stanice v té době neexistovaly. Obtíže znamenal rovněž při překračování hranic, poněvadž byrokratická pravidla ještě vůbec nepočítala s tím, že by někdo chtěl přejet hranice v autě.

Cestování v nich představovalo tehdy asi trochu dobrodružnou „bojovku“, ne? Silnice byly prашné, neuzpevněné, vozy neměly čelní ani boční skla... Otázka nepohodlí byla subjektivní. Někdo vnímal jízdu jako nepohodlí, jiný zase jako adrenalin, který mu rychlá jízda a foukající vítr přinese. Automobily na přelomu 19. a 20. století dosahovaly maximální rychlosti šedesáti až sedmdesáti kilometrů za hodinu, což poskytovalo do té doby unikátní zážitek! Opojná byla i možnost stroj individuálně řídit a korigovat jeho rychlost. Automobilismus se stal symbolem volnosti a svobody.

K vaší otázce: je ale pravda, že zpočátku bylo obtížné najít sjízdnou silnici, takže ještě v meziválečném období v motoristických časopisech běžně vycházely zprávy o stavu silnic. Počítat se muselo s častými defekty pneumatik, neboť se na silnicích povalovaly hřeby z podkov koní; proto mívaly některé vozy jako součást své výbavy i dvě rezervní kola. Řidiči si ale na cestách museli poradit i s opravami, a tak bylo výhodou, pokud byli zruční. Ještě mezi válkami se objevovaly požadavky, aby měl řidič zámečnickou školu. Na poptávku reagoval trh a začaly vznikat opravny či „autosanatoria“, jak to i nazývali. Stejně jako tělo potřebuje sanatorium, tak i automobil by měl mít své místo, kde ho dají dohromady a budou hýčkat.

Kde se řidiči učili auta ovládat? V počátcích tyto dovednosti zajišťovala automobilka, u níž jste si vůz zakoupili. Nešlo jen o to, naučit se auto řídit, ale vůbec ho uvést do chodu, třeba nastavit předstih na nastartování. Řízení už pak vlastně byla jen maličkost. Dohledal jsem, že první autoškola u nás vznikla v roce 1907 v Mladé Boleslavi u firmy Laurin & Klement. Absolvování autoškoly však pro získání „vůdčího listu“ nebylo dlouho nutné. Řidič musel pouze splnit zkoušku, kde prokázal, že zná základní pravidla, jež se vešla do několika málo paragrafů, a že umí vůz ovládat.



Automobilismus a česká společnost
Jan Štemberk, Ivan Jakubec, Bohuslav Šalanda
brožovaná, 316 str.
vydáno: 2021
ISBN: 978-80-246-4757-9
doporučená cena: 320 Kč

Platila nějaká omezení pro ženy-řidičky? Ve střední Evropě byly automobily ženám poměrně přístupné. Dokonce i Benzova manželka předváděla, že automobil zvládne žena, což byl samozřejmě dobrý marketing. Pro ženy neplatila žádná omezení. Někde sice odborníci jízdu automobilem dámám nedoporučovali, neboť se domnívali, že by otřesy mohly způsobit jejich neplodnost. V meziválečném období se stalo spojení žen s automobilem zjevným symbolem emancipace: za moderní ženu byla považována ta, která sama dokáže ovládat vůz. Krásně to zachycují dobové filmy.

Současným trendem je elektromobilita. Nicméně elektromobily už existovaly od počátku 20. století, ale postupně upadaly v zapomnění. Čím to bylo? Ano, elektromobily mají překvapivě dlouhou tradici. Problematika zplodin veřejnost trápila už před první světovou válkou a jednou z alternativ byly právě elektromotory. Kolem roku 1900 jezdilo v USA dokonce více elektromobilů než vozidel se spalovacím motorem. A za první světové války je pak využívala například i rakouská pošta.

A jak se díváte na budoucnost elektromobilů a elektromobility? Nechci vypadat jako elektromobilový pesimista, ale řada problémů, které nastaly v minulosti, není stále vyřešena. Jedním z nich je nedostatečná kapacita akumulátorů, umožňují jen krátký dojezd. Zprvu šlo přibližně jen o padesát kilometrů, což bylo přiměřené v rámci městského provozu, avšak na dálkové cesty to už nestačilo. Elektromobilita tedy nenabízela to, co se od ní očekávalo – volnost a neomezování se v jízdě. Nabíjecí proces býval velmi zdoluhavý. Zprávu, že do dvou tří let vtrhnou elektromobily na trh, jsme slyšeli v historii mnohokrát. Kromě počátku automobilismu zaznívala i ve třicátých a šedesátých letech 20. století nebo v letech sedmdesátých v souvislosti s růstem cen ropy. Zatím se však stále nepodařilo odstranit problémy, jež elektromobilita přináší. I když dojezd je nyní pro cestující přijatelný, stále není dořešena problematika dobíjení. Zatím nevíme, zda by přechod na „elektro“ unesla přenosová síť. Osobně jsem k elektromobilitě zatím skeptický a spíše sázím na jiné alternativní palivo.

Husitství je fenomén



Husité jej fascinovali už od dětství, kdy mu o nich vyprávěl dědeček. Navíc vyrůstal na pražském Žižkově, pojmenovaném po husitském válečníkovi. O Janu Žižkovi pak napsal obří monografii, jež loni získala cenu Magnesia Litera – stala se Knihou roku. Letos profesor Petr Čornej obdržel zlatou medaili UK za významné celoživotní dílo.

TEXT Jiří Novák FOTO Vladimír Šigut, archiv UK, Paseka

Řekněte, čím vás pořád fascinuje Žižka?

Tím, že je to velká a výjimečná osobnost. Přitom stále poněkud záhadná, protože se o jeho životě příliš zdrojů nedochovalo – několik údajů v takzvaných popravčích záznamech, osm jeho listů, vojenský řád a čtyři listiny z mládí, kde vystupuje jako svědek nebo aktér prodeje části svého majetku. Je to opravdu velmi skromné.

Dochovalo se něco psané jeho vlastní rukou?

Ne. Ani nevíme, zda vůbec uměl psát a číst. Žižka byl původně nižší šlechtic z té nejchudší vrstvy, vlastnil jen malý statek. Neměl zřejmě ani poddané, jen čeleď.

Kdy jste se o Janu Žižkovi dozvěděl poprvé?

Už v dětství, poněvadž pocházím ze Žižkova a jako

malý kluk jsem si chodil hrát na Vítkov. Navíc dědeček z matčiny strany pocházel kousek od Sudoře a o husitech mi vyprávěl. On chodil do školy na začátku 20. století a tehdy měli husité v české vlastenecké společnosti dobrý zvuk v rámci vlasteneckého cítění.

Ten „dobrý zvuk“ mívali husité i za komunistického režimu. Proč husity tak adoroval?

Už v šedesátých letech 19. století byli husité v souvislosti se státoprávním zápasem staročechů a mladočechů vnímáni jako symbol české odvahy, statečnosti. Později do toho vstoupil i sociální aspekt – že byli husité nejen upřímní Češi, kteří se dokázali postavit světu i papeži a prosadit své požadavky, ale že též usilovali o sociální spravedlnost. A sociální demokraté a později komunisté z nich pak udělali téměř třídní bojovníky za spravedlivý svět – což v reálu samozřejmě neplatilo... Navíc tu byla snaha komunistického režimu dodat si historickou legitimitu, neboť za první republiky byli komunisté považováni za nenárodní stranu prosazující po vzoru Moskvy proletářský internacionalismus a ateismus. Když chtěli po druhé světové válce vyhrát volby, vsadili i na to, že se přihlásí k husitské tradici.

Vy jste za minulého režimu studoval historii. Jak se tehdy na vysokých školách vykládalo husitství, co jste slýchal?

Tehdy se husitství v podstatě ani pořádně nevyučovalo, protože František Kavka, jenž o husitství přednášel, byl z Filozofické fakulty UK na začátku sedmdesátých let vyhozen. A i další řada lidí měla zákaz učit nebo emigrovali, takže to s husitologií vypadalo bledě. Výzkum se znovu rozjel v podstatě až na začátku 70. a 80. let zásluhou Husitského muzea v Táboře.

Později jste o husitství přednášel, vedl jste i semináře s husitskou tematikou a zaměřené na film. Jak složité je pro historika dívat se na historické filmy a nehladat tam chyby?

To je samozřejmě velmi obtížné, protože se neustále konfrontujete s tím, co o tom víte a jaké jsou poznatky současné vědy. Umělec má pochopitelně tvůrčí volnost, ale někdy je to opravdu k nepřežití (*směje se*). Poslední dobou skoro všechny historické filmy směřují k žánru *fantasy*, navíc se až příliš lpí na politické korektnosti. Nic proti tomu, nicméně představy o tom, že se třeba na dvoře Kateřiny Veliké pohybovalo množství černochů, je naprosto šílená! V té době tam mohli být maximálně jednotlivci, a to ještě jako „kuriozity“, něco jako byli trpaslíci – pro pouhé pobavení návštěv... Nicméně musím jmenovat jeden historický film, který podle mě věrně postihl ducha doby: snímek *Poslední údolí* o třicetileté válce (*britský snímek z roku 1971, v němž hráli hlavní role Michael Caine a Omar Sharif – pozn. red.*). Ten byl vynikající.

A může podle vás spisovatel, který se věnuje historickým událostem, popustit fantazii trochu k tomu, aby byl příběh atraktivnější?

Historik musí vždy upozornit, kdy jde pouze o domněnku nebo pravděpodobnost. Zhruba do roku 1526 máme historických pramenů relativně málo, takže ona bílá místa musíme často zaplňovat logickými spojeními, vlastně konstrukcemi.

Někdy vám ale mohou vyjít třeba tři logické struktury, které jsou si rovnocenné. Pak musíme uvést všechny s tím, že to tak mohlo být, ale také nemuselo. V té souvislosti uvedu dva příklady. První se týká údajné Žižkovy lebky nalezené a uložené v Čáslavi, druhá pak jeho údajného tažení do Uher. To jsou sice hodně atraktivní témata, ale já názor o autentičnosti vojevůdcovy lebky a jeho uherské výpravy nesdílím, což jsem i zdůvodnil ve své knize.

Nebylo by jednodušší psát beletrii? To vás nikdy nelákalo?

Ne, nikdy. Tedy vlastně ano – ovšem to bylo ještě na střední škole, kde to zkoušel asi každý. Tehdy jsem psal nějaké povídky, ale bylo to slabé a velmi rychle jsem toho nechal. Nicméně mi od té doby zůstala v krvi snaha psát čtivě.

Mezi roky 2006 až 2010 jste byl rektorem Literární akademie. Dá se nějak obecně shrnout, jaké vlastnosti musí mít dobrý spisovatel?

Jak už jsem řekl, beletrista nejsem a umělecké nadání mám velmi chabé (*usmívá se*), takže jsem samozřejmě neučil tvůrčí psaní. Mohu tak radit pouze autorům literatury faktu, ale i oni musejí mít talent – a také pokoru. Musejí to pořád zkoušet, protože není jednoduché se prosadit. A potřebují k tomu i obrovskou dávku trpělivosti. Pokud se chce někdo z nich věnovat české historii, pak se jistě neobejde bez znalosti němčiny a latiny. Vždyť německy tady lidé vcelku běžně mluvili i psali takřka až do poloviny 20. století.



Odkazu Jana Husa, někdejšího rektora pražského vysokého učení, byla v Karolinu věnována velká výstava v roce 2015.

Vaše kniha o Žižkovi byla veleúspěšná. Chystáte ještě další monografii z husitské éry?

Velkým příběhem jsou životní osudy Jiřího z Poděbrad. Jiří byl fenomén, jehož diplomacie zasáhla celou Evropu, která s ním spojovala naději v zastavení turecké expanze. Jeho politika ovlivňovala Polsko, Uhry, Balkán, Francii... To je tak obrovská výzva, že si ani nedovedu představit, jak nad ní trávím čas. Ne, to už asi nenapíšu.

Mezi Žižkou a Jiříkem je zajímavá spojnice. Pověst totiž tvrdí, že Žižka byl Jiříkovým kmotrem. Jeho otec Viktorín patřil v letech 1423 až 1424 k nejbližším Žižkovým lidem a byl jedním ze tří mužů, do jejichž rukou Žižka složil svoji politickou závěť. A děd Jiřího z Poděbrad byl velkým přívržencem Jana Husa a jedním z organizátorů protestního listu české šlechty do Kostnice. Takže rod pánů z Poděbrad byl s husitstvím spjat od začátku až do roku 1471, kdy Jiří umírá. Je zajímavé, že jeho synové přestoupili ke katolicismu, nicméně byli vnímáni jako synové husitského krále. Dokonce měli v úschově originál kompaktát.

A co třeba kniha o Zikmundovi, úhlavním nepříteli husitů?

I to už je téma pro někoho jiného. Ovšem je pravda, že Zikmund na velkou knihu z české strany stále čeká. Má monografie v Rakousku, Německu, Maďarsku i na Slovensku, česky jeho příběh zpracoval František Kavka, který zesnul v roce 2005. Ale ten zachytil jen část české politiky. Evropský rozměr Zikmundovy činnosti naši historikové ještě nezpracovali.

O Zikmundovi se učilo jako o zlosynu, kvůli kterému byl upálen Jan Hus. Přitom on v podstatě s některými myšlenkami husitů sympatizoval, ne?

Zikmundova špatná pověst byla výsledkem husitské propagandy, která vykreslila jeho obraz velmi negativně, vždyť s ním husité vedli války! Tento negativní portrét převzala i česká historiografie, jež byla především v 19. století velmi národně orientovaná, takže upozadila i Zikmundovy nezpochybnitelné zásluhy v Uhrách nebo v německých oblastech Sváté říše římské. Zikmund se přitom s husity shodoval na omezení světského vlivu a ekonomické moci církve; k tomu se přikláněla i většina tehdejších panovníků. Ostatně svár mezi světskou a duchovní mocí se vleče celým středověkem. Ve 13. století dominovala moc duchovní, teprve poté se situace překlonovala ve prospěch světské moci.

Proč se husitství neprosadilo i v dalších zemích mimo české království?

Já zastávám názor, že v Čechách došlo k souběhu dvou jevů: pokus o reformu církve se prolнул s reformou politického systému, který vykročil směrem ke stavovskému zřízení. Zájem na této změně měla nejen vyšší, ale i nižší šlechta, která těžila ze svého vojenského významu, a také královská města. A protože se snahy o církevní a politickou reformu časově proluly, následovala revoluční erupce.

Zatímco v řadě ostatních států nejdříve proběhla změna ústavního uspořádání ve prospěch stavů a teprve poté nastoupila reformace, jež začala v německých oblastech roku 1517, v českých zemích probíhaly tyto procesy souběžně. Proto měly charakter hlubokého společenského otřesu, který v tehdejší Evropě neměl obdoby.



Musím říci, že mě mnohem víc baví číst cizí knihy, nežli psát vlastní. Pandemii jsem využil i k tomu, že jsem začal číst knihy, ke kterým jsem se předtím nedostal.

Jan Žižka na pražském Vítkově.

V úvahu je třeba vzít také fakt, že si obyvatelé českých zemí kladli na počátku 15. století otázku, kam se poděl rozkvět a velmocenské postavení z časů krále Karla IV. Především v řadách vzdělanců to bylo velké téma. Potřebu nápravy církve, která byla považována za úpadkovou a zkaženou, pociťovala téměř celá Evropa. V zásadě se nabízela tři řešení: První byla cesta individuální zbožnosti, druhou sektářské snahy vybudovat paralelní křesťanské obce a třetí, nejrozšířenější, kazatelská činnost, která usilovala napravit člověka, což chápala jako podmínku pro nápravu celé společnosti. A právě ti reformní kazatelé měli v Čechách velkou odezvu, protože tu přetrvával pocit, že je co napravovat, a to rychle. V sousedních německých oblastech k tomu dospěli až po sto letech.

Rezonovalo a rezonuje husitství v okolních zemích? Nebyl to jen úzce český příběh?

Jednoznačně pozitivněji, než si česká veřejnost připouští! A to dokonce i v Polsku, které je silně katolicky orientované. Poláci začali Husovi věnovat pozornost v osmdesátých letech, kdy se stal papežem Karol Wojtyła (Jan Pavel II.). Od roku 1987 se ve Vatikánu diskutovalo o tom, jak se k otázce Husa postavit, k čemuž vyzývali i čeští katoličtí exulanti. Až to vyústilo v morální rehabilitaci Jana Husa; vrcholem bylo roku 1999 lateránské sympozium v Římě.

Velkou pozornost k husitům také obrátil polský spisovatel Andrzej Sapkowski, jenž psal *fantasy* příběhy o husitech ve Slezsku. Poláci zaujalo i husitské válečnictví. Na počátku 21. století vyšla v Polsku obrovská spousta knih o husitech, byl to doslova boom!



Prof. PhDr. Petr Čornej, DrSc., vystudoval obory historie a český jazyk na FF UK. Do roku 1990 pracoval v Ústavu pro českou a světovou literaturu ČSAV. Po revoluci vyučoval dějiny na FF UK a PedF UK, působil i v Ústavu pro českou literaturu a v Ústavu pro jazyk český Akademie věd ČR. V letech 2002 až 2013 učil též na Literární akademii Josefa Škvoreckého, kde byl jedno období i rektorem. Soustavně se věnuje popularizační činnosti. Nyní působí na Husitské teologické fakultě UK; jeho manželkou je historička Ivana Čornejová.

A jinde?

Pokud jde o anglosaské země, tak ty měly k husitství vždy pozitivní vztah vzhledem ke své protestantské tradici. I ve Švédsku šířili dobré povědomí o Husovi luteráni. Je třeba říci, že Evropa se k husitství staví vstřícněji než zdejší české prostředí. Husitství je dějinný fenomén, v podstatě jím začíná reformace – řada zemí zde shledává počátky své náboženské identity.

Baví vás jako historika ještě číst i ostatní historické knihy?

Musím říci, že mě mnohem víc baví číst cizí knihy, nežli psát vlastní (*směje se*). Pandemii jsem využil i k tomu, že jsem začal číst knihy, ke kterým jsem se předtím nedostal. Snažím se sledovat práci historiků z generací přede mnou i „po mně“.

Zaujal mě například Dušan Coufal z Centra mediivistických studií, který zpracoval českou účast na Basilejském koncilu. A to je tedy něco! Jeho kniha má přes 600 stran a mimo jiné ukazuje, jak byli učenci z prestižních evropských univerzit překvapeni úrovní husitských diskutérů, především Jana Rokycany. A to jen dokládá, jak vysokou kvalitu měla pražská univerzita do posledních chvil, než husitská revoluce vypukla.

Talent na učení i operu

„Jestli mám na něco talent, je to učení. Jenže já vždycky chtěla být herečkou.“ Než se její sen naplnil, učila na gymnáziu PORG a pracovala třeba i jako redaktorka Světa motorů. Když už to se zpíváním chtěla zabalit, přišla nabídka na hlavní roli v Čardášové princezně.

TEXT Jitka Jiříčková FOTO Vladimír Šigut

Jak vypadá den operní pěvkyně v časech covidu?

Stane se z ní žena v domácnosti, která se stará o rodinu, uklízí, pere, vaří a učí se s dětmi. Ale vedle toho se potřebuje též osobně realizovat – a hlavně cvičit. Hlasivky jsou sval, který je nutné denně trénovat. Také se učím role „do šuplíku“; hudba mi šíleně chybí.

Pomohlo by vystupování online?

Částečně ano a mám za sebou (rozhovor proběhl na jaře 2021 – pozn. red.) už i nějaké online přenosy. Ale napadá mne příměr, jako kdyby si oční lékař nashromáždil do zásoby králíčí oči, operoval si je doma, aby nevyšel ze cviku, a při tom se na něj dívali kolegové z Austrálie... U mé profese je nesmírně důležité vzájemné propojení energií – mojích a diváků. Já ji při online přenosu vydám, ale od nich se mi vrátí v lepším případě opožděně a po kouskách.

Proč jste šla studovat pedagogiku?

Chtěla jsem po gymnáziu na vysokou školu a v podstatě každý učitel musí být i herec. Jednu dobu jsem pracovala na soukromém gymnáziu PORG, ale po půl roce jsem toho musela nechat, neboť můj hlas tehdy neustál zátěž ve třídě a zároveň zpěv na Pražské konzervatoři, kde jsem součas-

ně studovala... Kdybych v pedagogice pokračovala, úplně bych si hlas zničila a o svůj sen nadobro přišla.

Jakožto absolventka PedF UK a matka školou povinných dětí, které nyní musely dlouho sedět a učit se doma, jste se vrátila ke své původní profesi... Jaké to je?

Mám vystudovaný český jazyk a hudební výchovu pro druhý stupeň, ale teprve desetiletého syna a osmiletou dceru, tudíž svou aprobaci tak docela nenaplnuji (usmívá se). Zažívám při jejich výuce stejné pocity jako většina rodičů. Netrpělivost střídá frustrace. Přitom si myslím, že jestli mám na něco talent, je to pedagogika. Ale nechci ji dělat; úplně mě to nenaplnuje. Vždycky jsem chtěla být herečkou. Neúspěšně jsem se hlásila na JAMU a DAMU, a nakonec se našla v opeře díky tomu, že v sobě propojuje herectví a hudbu, již se věnuji celý život.“

Mgr. Miroslava Časarová, absolvovala Pedagogickou fakultu UK, obor český jazyk/hudební výchova a operní zpěv na Pražské konzervatoři. Pracovala jako redaktorka časopisu i hlasatelka ČRo Vltava. Je členkou divadla RockOpera Praha a sólistkou Hudby hradní stráže a Policie ČR. V opeře debutovala roku 2015 v Čardášové princezně v divadle J. K. Tyla v Plzni. Od té doby hostuje na různých scénách a vystoupila ve více než desítkách rolí (Rusalka, Aida, Leonora, Anežka). V roce 2019 získala širší nominaci na Cenu Thálie za roli Leonory v Trubadúrovi. Loni v dubnu, krátce po vypuknutí pandemie vtipně přezpívala árii Měsíčku na nebi hlubokém s veršem „Měsíc už v depresi hluboké...“ Do dneška zhlédlo její video na YouTube přes 400 tisíc lidí.



Celý rozhovor
najdete online

Karlovka s hattrickem



11/3

Tradičnímu ocenění vynikajících studentů, doktorandů i pedagogů v přírodních a technických vědách udělované jménem vynálezce Wernera von Siemense dominovala UK. Z Univerzity Karlovy byli oceněni hned čtyři laureáti v pěti kategoriích, tři první ceny za disertace dostala Markéta Bocková (na snímku), Libor Šmejkal (oba MFF UK) a Václav Koucký (2. LF UK). Cenu za nejlepší diplomovou práci získal Lukáš Petera z PŘF UK, Bocková bodovala i ve zvláštní ženské kategorii.

Kronika

Po více jak dvouletém vývoji vstoupilo na trh jedinečné české pivo inspirované číslem π – jako „pí-v-o“ je to Pěkný číslo. Idea originální receptury vznikla na Matematicko-fyzikální fakultě UK a byla vyladěna Výzkumným ústavem pivovarským a sladařským v Praze. Výrobu zahájil benešovský Pivovar Ferdinand, připravuje se také nealkoholická varianta.



15/3

Pěkný číslo? S tím počítejte!

Univerzita Karlova uspořádala konferenci Rok s covid-19. A jak dál?, jejímž cílem bylo hledat odpovědi na otázky, co vše pandemie změnila a jaká opatření je nutné přijmout, abychom krizi překonali. Kromě expertů UK, jako jsou prorektorky Radka Wildová a Milena Králíčková, diskutovali též ministři zdravotnictví a školství (na obrazovce Robert Plaga).



25/3

O covidu debatovali i ministři

30/3



Univerzita Karlova zajistila svým zaměstnancům mobilní antigenní testování na osmnácti zastávkách. Během prvních dvou týdnů zde medicí lékařských fakult otestovali více než čtyři tisíce zájemců. Další možnosti nabídlo i odběrové centrum na Albertově.

Testy pro zaměstnance UK

Social Media? Už i v angličtině

1/4

Online prezentaci UK má posílit spuštění plnohodnotných sociálních sítí. K anglickému účtu na Twitteru přidal rektorát – spolu s redakcí Forum – také Facebook, Instagram a LinkedIn.



Univerzita Karlova připravila veřejný webinář za lepší zdraví, kde odborníci z fakult UK – včetně profesora Pavla Koláře – hovořili o tom, jak se po pandemii dostat do formy. Na snímku jsou zařízení, která využívají vědci z Fakulty tělesné výchovy a sportu UK.



27/4

Zpátky do kondice!

30/4



Během dubna byly demonstrovány historické varhany v pražském Karolinu. Staré varhany se skládaly ze dvou rozdílných nástrojů: z barokního prospektu (postavil jej v roce 1737 Thomas Schwarz z řádu Tovaryšstva Ježíšova) a píšťalového stroje (ten vypravila v roce 1968 firma Organa Kutná Hora). Nový koncertní nástroj německé rodinné firmy Orgelbau Vleugels by měl historické prostory auly poprvé rozozvučit na letošním vánočním koncertu.

Nové varhany na obzoru



Venkovní výstava pro všechny



10/5

Až do 27. června mohou zájemci zdarma navštívit venkovní výstavu *Energie a civilizace* na pražské Kampě. Velkoformátové panely s fotografiemi a texty řeší v rámci čtyř desítek témat způsoby využívání energie v mnoha souvislostech; kurátorem je prorektor Miroslav Bárta.

Uctění zakladatele Karla IV.



14/5

Rektor Tomáš Zima s prorektorem Janem Roytem a kardinálem Dominikem Dukou položili u hrobky císaře Karla IV., jenž pražské učení založil (1348), věnce a poklonili se jeho památce.

Člověk, který spojoval

„Vždy a na všechno se dívat z odstupu, z ptačí perspektivy. Nebýt v tom po uši namočen a reflektovat se jako jedinec i jako společnost. Dívat se na sebe sama a nepropadnout ani pýše, ani sebeostouzení...“

(IMH)

V dubnu, přesněji 25. dubna, nás jako blesk z čistého nebe zasáhla zpráva, že nás navždy opustil Ivan M. Havel, narozený 11. října 1938. Muž, který překračoval hranice vědních oborů, názorových orientací i lidských povah. Vlídny a laskavý člověk, jenž vždy a za všech okolností dokázal spojit. Významná zakladatelská osobnost, jež stála u zrodu kognitivních věd a v počátcích výzkumu umělé inteligence. Vliv IMH možná nejvýmluvněji ilustruje fakt, že je tvůrcem dvou zlidovělých slov, *ptydepe* a *patrnost*. První původně označovalo umělý jazyk, který vytvořil pro bratrovu divadelní hru *Výrozumění* (1965). Prozatím méně rozšířený, avšak neméně půvabný, je výraz druhý, který je zřejmě nejvýstižnějším překladem anglického pojmu *pattern*.

S vášní pro myšlení

Vždy chtěl být u toho, když se z kvasu diskuse rodí poznání. Proto býval nejčastěji k vidění v kroužku debatujících vědců či filozofů. Pro svoji otevřenost

a neutuchající zvědavost byl strhujícím inspirátorem, přirozeným katalyzátorem intelektuálního i společenského dění.

V tom měl hodně společného se svým bratrem Václavem, s nímž sdílel mikrokosmos proslulé havlovské rodiny – láskyplný a intelektuálními podněty nabitý. Od šedesátých let až do převratu v roce 1989 se oba dva, často společnými silami, podíleli na formování domácího kulturního, vědeckého a filozofického disentu. Teprve pak se jejich cesty rozešly. Po krátké, avšak klíčové epizodě spojené s Občanským fórem, hnutím činným na prahu devadesátých let, se IMH vysoké politice vyhýbal. Zajímal se o úplně jiné věci.

V době těsně popřevratové hrály u Ivana M. Havla důležitou roli mezinárodní kontakty získané během doktorského studia na univerzitě v kalifornském Berkeley, kam se mu podařilo vycestovat v roce 1969. Téma dizertační práce – metateorie programovacích jazyků – leželo na průsečíku informatiky



Foto: Luboš Wiśniewski

a teoretické matematiky. Tím se zformovala celoživotní specializace IMH. Avšak nebyl by to on, kdyby zůstal pouze u odbornosti. Jeho duch byl skoro až dětsky zvědavý. S gusem létal po rozlehlých krajinách světa v neutuchající touze mu porozumět... Bylo v tom něco navýsost uměleckého a svobodného, nesmazatelně „havlovského“.

A s velkým nadhledem

Transdisciplinární a teoretická orientace Ivana M. Havla se roku 1990 přetavila ve vznik Centra pro teoretická studia (CTS), o něco později společného pra-

coviště Univerzity Karlovy a Akademie věd ČR, do jehož čela se postavil coby Náčelník – jak jsme jej interně oslovovali. Šlo o jakýsi malý „Princetonský institut“ – tedy nevelké a přitom pestré vědecké centrum otevřené domácím i hostujícím badatelům v různých teoretických oborech. Progresivním rysem CTS byla podpora krátkodobých pobytů špičkových zahraničních výzkumníků a pravidelný cyklus dvouletých postdoktorských pozic obsazovaných na základě otevřených konkurzů.

Ambiciózní ideu se po léta skutečně dařilo naplňovat, v mnoha směrech až

nevidaným způsobem. Avšak původní intence se postupně začala střetávat s proměněným klimatem ve vědě a rovněž ve společnosti. Sám IMH k tomu poznamenal: „[vědci sdružení v CTS] ... musejí publikovat ve svém oboru, ve velmi specializovaných impaktovaných časopisech, jinak nepřežijí. A to je tlačí od sebe. Spolupráce mezi disciplínami není v jejich ekonomickém zájmu.“ Moment krize se dostavil v roce 2008, když se ukázalo, že Centrum pro teoretická studia začíná mít nedostatek „scientometrického materiálu“ k obhájení své vlastní existence jakožto špičkového vědeckého

pracoviště. Opět to byl Ivan M. Havel, kdo projevil mimořádnou schopnost sebereflexe a bystrého úsudku, když odevzdal kormidlo Davidu Storchovi, mladému kolegovi a světově uznávanému ekologovi s velice širokým odborným i lidským rozhledem.

Díky Ti, Náčelníku, za všechno!

Doc. Mgr. Petr Pokorný, Ph.D.

ředitel Centra pro teoretická studia, společného pracoviště UK a AV ČR



Mé obsáhlejší
představení



Kdo jsem asi já?

Tmavovláska zralého věku, kakaové pleti, s uhrančivým pohledem temných očí, atletické postavy, skvělá hospodyně – co ráda vaří, vyzná se v lesních plodinách i bylinách – by se ráda seznámila s moderním člověkem, který by toužil dozvědět se víc o mé minulosti... Tak nějak by mohl vypadat inzerát „naši hrdinky“. Co by asi na sebe prozradila na první schůzce?

TEXT **Marcela Uhlíková** FOTO **Martin Frouz, Nature Ecology & Evolution**

Říkají mi Zlatý kůň – ano, připouštím, je to poněkud divné jméno pro ženu. Moji lebku našli v padesátých letech vašeho 20. století v jeskyních poblíž Berouna. Pak jsem se usídlila ve sbírkách Národního muzea v Praze. Odborníci se už tehdy domnívali, že jsem starobylá a že jsem běhala po vápencových kopcích Českého krasu – od dnešní Koněpruské jeskyně přes Houbův lom a lom na Kobyle – někdy před třiceti tisíci lety, zkrátka už v době ledové.

Dovedete si asi představit, jaké překvapení nastalo, když před dvaceti lety vědci pomocí radiokarbonové metody (C14) zjistili, že je mi pouhých patnáct (tisíc) let?! Mě osobně to pochopitelně potěšilo: která žena by nechtěla vypadat mladší, než je? Bohužel, mělo to své následky: vzhledem k mému omlazenému věku o mě badatelé přestali mít zájem.

A nechali mne v trezoru, no považte. Naštěstí přišel rok 2018 a já, snad z nedostatku jiných objevitelských příležitostí, se opět ocitla v zorném poli vědců, antropologů. Má popularita tak rostla ještě víc, když se mi noví kamarádi – Petr Velemínský z Národního muzea a Jaroslav Brůžek z Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, kteří za mnou občas zašli na návštěvu, spojili s jinými kolegy ze zahraničí. Proč, ptáte se? Povšimli si totiž, že můj zastírací „make-up“ byl z kůže hovězích kostí, což úplně zkreslovalo výsledek rozboru mé DNA. Začali mne pak porovnávat s lidmi, kteří žili v minulosti: a já se více podobala těm ze starších období než těm pozdějším, kam mě původně zařadili... Semínko pochybností bylo zaseto.

Mí přátelé zjistili, že jsou ve mně zastoupena možná až tři procenta nean-

dertálské DNA, tudíž je pravděpodobné, že mí předkové si to před padesáti tisíci lety namířili z Afriky do jihovýchodní Evropy – přes Blízký východ. A právě během tohoto putování se mísila starobylá DNA neandertálců a nás, raných moderních lidí. Protože se neandertálské segmenty DNA v průběhu času stále zkracovaly, podařilo se z jejich délky dokonce i odhadnout, kdy daný jedinec žil. Ano, kdy jsem žila já... Žena zvaná Zlatý kůň. Bylo to před 45 tisíci lety, což mě činí zcela jedinečnou – mám dosud nejstarší zrekonstruovaný genom moderních lidí.

PS: Jsem stále bez závazků. Pokud máte zájem se s mojí maličkostí setkat, přijďte brzy do Národního muzea v Praze – chystají tam novou expozici antropologie, vědy o člověku.

Mít odvahu hledat nové cesty

#HodnotySpojují

PharmDr. Vladimír Finsterle
výkonný ředitel



Jste absolventy Univerzity Karlovy?
Staňte se součástí Klubu Alumni UK.

www.absolventi.cuni.cz



UNIVERZITA KARLOVA
Klub Alumni



„Elektromobily mají překvapivě dlouhou tradici... Zatím se však stále nepodařilo odstranit problémy, jež elektromobilita přináší. I když dojezd je nyní pro cestující přijatelný, stále není dořešena problematika dobíjení,“ míní historik dopravy Jan Štemberk. Fandové inovací však mohou využívat dobíjecí elektrostanici přímo v Karolinu.

Jak auta změnila svět / **48**

